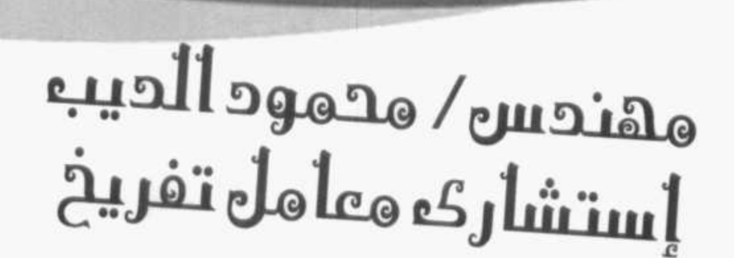
إدارة معامل التفريخ

لانتاج كتكوت ذو جودة عالية



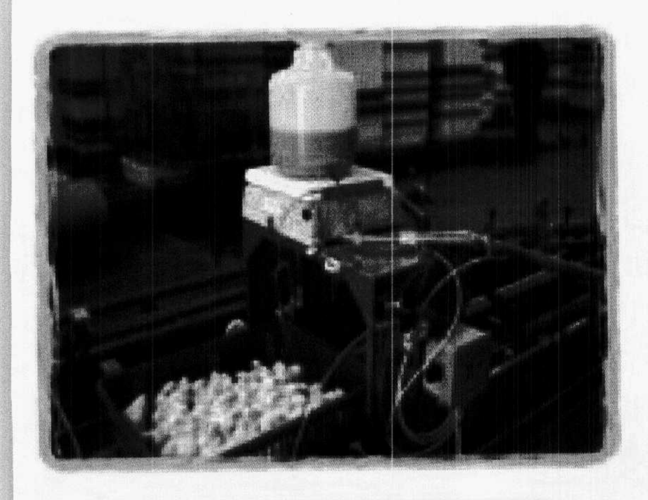
الناشر : هايل للأعلام الدولى

التوزيع : مجلة عالم الدواجن

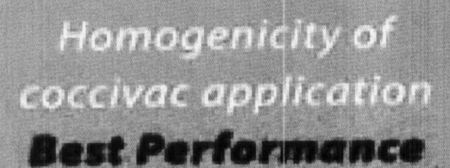


Pas Reform
Hatchery Technologies
التحكم في مناخ
المفرخ
٥٠ شارع مصدق - الدقي - القاهرة - مصر
هاتف: ٣٧٤٩٦٣٣٧/٨ - ٣٧٤٩٢٦٦١(+٢٠٢)
فاكس: ٣٧٦٠٤٣٤٣(+٢٠٢)
E-mail: alpha.grp@gmail.com
شركة ألفا تريد
وكلاء شركة
باس ريفورم الهولندية

Cabinet Spray cox



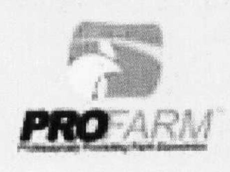


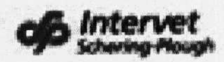


Coccivac B:

. *Drug Free Programme*
. *Protection against late challenge of broiler coccidiosis*
. *replacement virulent field oocyst strain by vaccinal drug sensetive strains*







Acid A Foam®

اسيد ا فوم ممهد مطهر حامضي عضوي

- يزيل المواد العضوية، طبقات الأملاح ، الصدأ والبيوفيلم المتكونة نتيجة المياه العسرة او المنظفات القلوية.

- لا يؤثر علي المعادن لأنه خليط متميز من الأحماض العضوية الأمفوتيرية.

- مثالي للأستخدام في الأسطح، المفقسات، التروللي، صواني البيض وأقفاص الكتاكيت.

- يستخدم في برنامج تبادلي لتغيير الاس الهيدروجيني مره شهريا علي الأقل.

- يمكن تطبيقه من خلال النقع، الغسل أو الرغوة.



- العبوة : ١ جالون.

- الجرعة : ممهد قبل التطهير : ٥ - ٨ سم / لتر

  لإزالة الأملاح: ٢٥ سم / لتر





منظف قوي ومتطور للإستخدامات الشاقة

- يذيب المواد العضوية و الدهون يحتوى على مواد تساعد التوغل و الانتشار.
- المنظف الامثل للاستخدام في المياه العسرة دون الاحتياج إلي معاملات خاصة.
- يعمل في مداي واسع من درجات الحرارة.
- منظف سريع الفاعلية ومثالي للاستخدامات الشاقة.
- لا يتفاعل مع الأملاح الموجودة في الماء و لذاك لا ينتج مع استخدامه طبقة البوفيلم التي تخفى الجراثيم بعيد عن تاثير المطهر.
- لا يترك اى اثر دهني على الأسطح و لذلك فهو سهل الشطف.

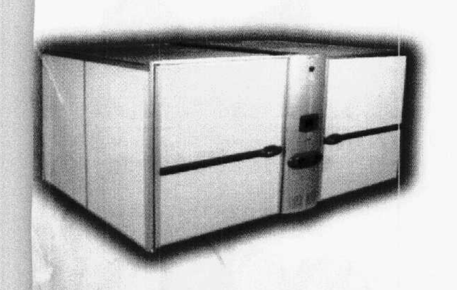


- العبوة : ٥ جالون.
- الجرعة : ٥ سم / لتر





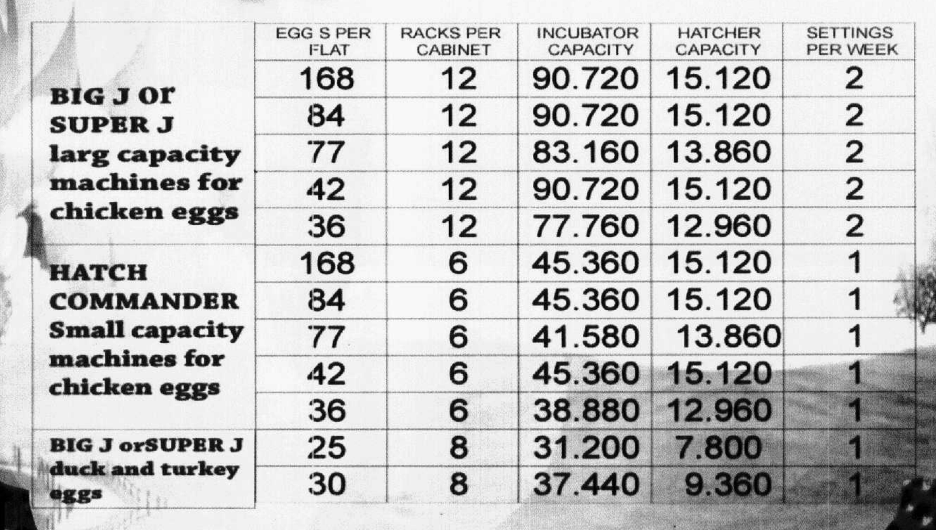




jamesway's new
PLATINUM SERIES
Single Stage incubators and
hatchers are revolutionary
in design and technology

Multi-Stage Incubators

Increase Productivity and improve bird quality with jamesway's multi-stage incubators.



	EGG S PER FLAT	RACKS PER CABINET	INCUBATOR CAPACITY	HATCHER CAPACITY	SETTINGS PER WEEK
BIG J or SUPER J larg capacity machines for chicken eggs	168	12	90.720	15.120	2
	84	12	90.720	15.120	2
	77	12	83.160	13.860	2
	42	12	90.720	15.120	2
	36	12	77.760	12.960	2
HATCH COMMANDER Small capacity machines for chicken eggs	168	6	45.360	15.120	1
	84	6	45.360	15.120	1
	77	6	41.580	13.860	1
	42	6	45.360	15.120	1
	36	6	38.880	12.960	1
BIG J orSUPER J duck and turkey eggs	25	8	31.200	7.800	1
	30	8	37.440	9.360	1

إدارة معامل التفريخ

لانتاج كتكوت ذو جودة عالية

تأليف المهندس / محمود الديب

الناشر: مجله عالم الدواجن

التوزيع: شركة هايل للإعلام الدولى

المراجعه العلمية : أ.د مصطفى فايز

لمزيد من المعلومات: ٢٣٣٧٤٥٤٢-٢٣٣٦٨٢٦٩

سعر النسخة ٢٥ جنية

الفهـــرس

الفصل الأول:
إقتصـــاديات إدارة معامل التفريخ

الفصل الثانى
إدارة معمل التفريخ

الفصل الثالث
عمليات التفريخ

الفصل الرابع

المشاكل بيض التفريخ

الفصل الخامس

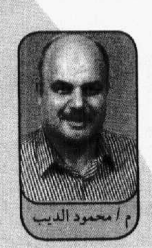
التطهير

الكتكوت

الفصل السادس


د / مجدى حسن

مقدمة


م / محمود الديب

فى إطار الدور الريادى الذى تقوم به مجلة "**عالم الدواجن**" يسعدنى أن أقدم أول سلسلة بيطرية متخصصة وهذا الكتاب الذي بين يديك يعد أول كتاب فى هذه السلسلة الثقافية والذى يعد أول كتاب من نوعه فى المكتبة العربية، ويمثل إضافة علمية تجمع بين الخبرات العلمية والمشاهدات الحقلية لكاتبه على مدار ٣٥ عاماً من العطاء المتواصل

المهندس محمود عبد العظيم الديب مؤلف هذا الكتاب حاصل على بكالوريوس العلوم الزراعية عام ١٩٧٢ بتقدير جيد جداً والتحق بالمؤسسة العامة للدواجن بقسم التفريخ ثم مديراً لمعمل تفريخ منطقة عين شمس التابع لنفس المؤسسة سافر إلى المملكة العربية السعودية لمدة ١٢ عاما للعمل بمؤسسة التنمية الزراعية بالرياض ثم مؤسسة فقيه للدواجن الشهيرة بمكة المكرمة.

يعمل حالياً مديراً للدعم الحقلى بالشركة الدولية للتبادل التجارى الحر وهى من أكبر الشركات البيطرية فى مصر والتى تقود صناعة الدواجن وتعد المثل والقدوة لكل المستثمرين ورجال الأعمال فى الحقل البيطرى والداجنى.

المؤلف حصل على العديد من الدورات التدريبية من انجلترا وفرنسا وكندا وهولندا.

لا نسعى فى النهاية إلا أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور مصطفى فايز وكيل كلية طب بيطرى جامعة قناة السويس لمراجعته العلمية لهذا المؤلف كما أتقدم بالشكر للدكتور مجدى حسن رئيس مجلس إدارة الشركة الدولية للتبادل التجارى الحر لرعايته الكريمة لهذا الكتاب.

هذا الكتاب يعرض لأهم المشاكل التى تواجه معامل التفريخ ويقدم الحلول الفعلية لإنتاج كتكوت ذو جودة عالية.

من المؤكد أنكم ستجدون فيه الجديد

مدير التحرير

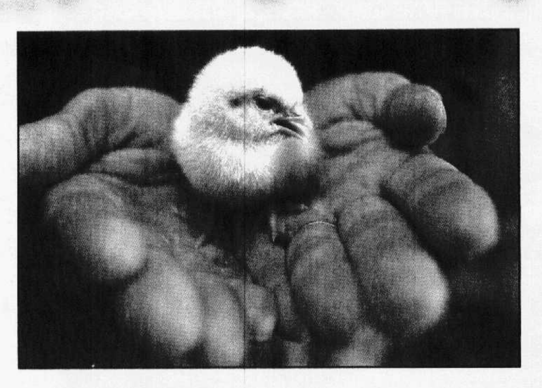
ماهر الخضيري

الفصل الأول

التفــريــخ

- إقتصـــاديات إدارة معامل التفريخ

اقتصـــاديات إدارة معامل التفريخ



يتطلب نجاح إدارة معمل التفريخ، العناية الفائقة والإنتباه الكبير لعدد من التفاصيل، ومن أهمها مسألة تقليل التكاليف، فالمدير الذي يمكنه تقليل تكاليف معمله إلى أدنى حد ممكن ، يكون قد انجز واحد من اهم أعماله، وكثيراً ما يتغير ثمن بيع الكتكوت (الصوص) تبعاً لعوامل عديدة لا يمكن التحكم فيها ولكن الربح يزداد بتقليل تكاليف الإنتاج. توجد عوامل عديدة تشملها الإدارة، لكن وجود نظام لتسجيلها بأسلوب منظم، للتمكن من قراءتها بطريقة صحيحة . أ ن المدير الناجح فى معمل التفريخ هو الذى يستطيع تقييم القرارات ولدية القدرة على تصحيحها

• وبناء على ما سبق سوف نناقش ما يلي :

أولاً : الحصول على بيض التفريخ .

ثانياً : العلاقه بين الكتاكيت وبيض التفريخ .

ثالثاً: تكاليف إنتاج الكتكوت .

ر ابعاً : التفريخ للعملاء .

خامساً : العوامل المؤثرة في تكلفة الكتكوت .

سادساً: سجل إدارة معمل التفريخ .

٠أولاً : الحصول على بيض التفريخ بصوره منتظمة ومستمرة :

يكـون ذلك بوضـع خطـة لهذا الغرض على أن يكون الإنتاج كافياً لإنتـاج كل الكتاكيت التى يمكن بيعها وأيضـاً مراعاة ألا تحدث زيادة في بيض التفريخ حتى لا يضـطر المدير لعرضـه كبيض مائدة فيكون بسـعر زهيد .

ثانيا : العلاقــه بين بيـض التفريخ والكتاكيت الناتجة منه :

إن القدرة على وضع العدد المضبوط من بيض التفريخ اللازم لإنتاج العدد المطلوب من الكتاكيت هو أحد مهام الإدارة . وتتوقف الإختلافات في نسب الفقس على القطعان المختلفة والوقت من السنة ونسبة الكتاكيت المسـتبعدة غير الصالحة ونسـبة الزيادة من الكتاكيت للعميل وعوامل أخرى كثيرة . ويتم عمل هذا الحساب الذي لا يرقى إلى الدقة الكاملة ولكنه مجرد توقع وتخمين .

ولكن توجد طرق يتم إتباعها مع وضع الكثير من العوامل في الحساب ، وأول جزء في عملية الحساب يجب ان يؤخذ في الإعتبار هو العلاقة بين الفقس الكلى والفقس المباع .

مثال على ذلك : عند وضع ١٠٠,٠٠٠ بيضة في المفرخ وكانت نسبة الفقس الكلى ٨٠٪ فإننا سنحصل على ٨٠,٠٠٠ كتكوت فاقس تقريباً ، سيكون منها ٢٪ كتاكيت غير صالحة و ٢٪ كتاكيت

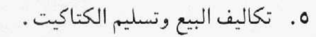
سترسل للزبون من دون قيمه وبالتالي ستكون الكتاكيت المباعة **كما يلي :**

بيض مودع	١٠٠,٠٠٠	بيضه
كتاكيت فاقسه	٨٠,٠٠٠	كتكوت
٢٪ كتاكيت مستبعده	١٦٠٠	كتكوت
الباقى	٧٨,٤٠٠	كتكوت

فإذا اعطي العميل كتاكيت من دون قيمه بنسبه ٢٪ مثلاً ، بالتالي فإن عدد الكتاكيت التى سيقبض ثمنها هو ٧٦٨٦٣ كتكوتاً والباقي هو ١٥٣٧ كتكوتاً بدون قيمه .

ثالثاً : تكاليف إنتاج الكتكوت : يمكن تحليل تكاليف معمل التفريخ بأخذ الاتى فى الاعتبار :

١. سعر بيض التفريخ .
٢. تكاليف نقل البيض إلى معمل التفريخ .
٣. تكاليف تشغيل معمل التفريخ
٤. تكاليف خدمات عامه



٥. تكاليف البيع وتسليم الكتاكيت .

٦. تكاليف جهاز الإداره .

• يجب معرفه هذه التكاليف السابقة

ملاحظة أن

• سـعر بيضة التفريخ غير ثابت ونسبة الفقس متغيره ، وهما عاملان اساسـيان يحددان بصفه أساسـيه تكلفة الكتكوت ونوضح ذلك في المثل التالي :

سعر البيضه	تكاليف النقل وخلافه	نسبة ألفقس	تكلفة الكتكوت
٨٠قرش	١٠قروش	٧٥٪	١٢٠,٠٠قرشاً
٨٠قرش	١٠قروش	٨٠٪	١١٢,٥قروش
٨٠قرش	١٠قروش	٨٥٪	١٠٦,٠٠قروش

يتضح من المثال السابق أن تكلفة الكتكوت محددة بصفة أساسية بناء على سعر البيضة ونسبة الفقس .

ورغم ان سـعر البيض ومصـاريف تفريخه ثابتة إلا ان تكلفة الكتكوت قد تراوحت ما بين ١٢٠ قرش في حالة نسـبة فقس ٧٥٪ و١١٢,٥ في حالة نسبة فقس ٨٠٪ و١٠٦ قروش في حالة نسبة فقس ٨٥٪.

كما يجب ملاحظة أن

تكاليف نقل البيض هي عبارة عن أجور وحوافز العمال وتكاليف إستهلاك العربات والضرائب والتكاليف الثابتة الأخرى إلخ .

- **أما تكاليف تشغيل معمل التفريخ :** فتوجد تكاليف كثيرة بخلاف تكاليف البيض يجب أخذها في الإعتبار وهي بصفة عامة تخضع لهذه البنود :
- العمالة ومن ضمنها كل الحوافز والأرباح .
- إستهلاك المعدات نتيجة الإستعمال .
- التدفئة والإضاءة والكهرباء .
- صناديق الكتاكيت والفرشة .
- الإصلاحات والصيانة .
- تكاليف أخرى للمعمل (متنوعات)

- إستهلاك الأجهزة المساعدة .
- الخدمات (تجنيس ، تحصين ، إلخ) .
- مصاريف عامة وإدرية (تكاليف المكتب ، الهاتف ، الإدارة ، ضرائب ، تأمين) وهذه البنود يتم إضافتها إلى تكلفة أنتاج الكتكوت النهائية .

• كما يجب ان يوضع فى الاعتبار ايضاً:

تكاليف الخدمات عامة وتندرج تحت مصاريف المكتب والمكالمات الهاتفية والإدارة والضرائب ، إلخ . وهذه التكاليف لا تعتبر نفقات مباشره لتشغيل المعمل ولكنها تكاليف غير مباشرة ويتم إضافتها إلى تكلفة إنتاج الكتكوت .

وكذلك نضع فى الاعتبار التكاليف ايضاً

تكلفة البيع وتسليم الكتاكيت : يعتبر توصيل الكتاكيت إلى مزارع العملاء بواسطة سيارات المعمل بطريقه مرضية ومريحة أحد الإلتزامات المهمة لمعظم معامل التفريخ ويكون هذا مكلفاً أحياناً بحيث يتوقف على طول المسافة فتكون التكاليف قليلة في حالة المسافة القصيرة ومرتفعة في حالة المسافة الطويلة وبالتالي يجب أن تفصل تكاليف تسليم الكتاكيت عن بعض تكاليف المعمل الاخرى وتحسب مستقلة على اساس الكتكوت وتشمل هذه الحسابات تكاليف العمالة بحوافزها وتكاليف عمليات النقل وإستهلاك ادوات النقل والتكاليف الاخرى (منوعات ضرائب وأجرة السائق والملابس والتكاليف الإدارية ونفقات رحلات البائع ونفقات الإعلام والرعاية وغير ذلك).

رابعاً : التفريخ للعملاء (الزبائن) :

قد يقبل بعض مديرى المعامل بإنتاج الكتاكيت على أساس التفريخ للعملاء . وفي هذه الطريقة يتعاقد معمل التفريخ مع صاحب بيض التفريخ الذي يمد المعمل ببيض التفريخ ويدفع للمعمل المبلغ المتفق عليه مقابل عملية التفريخ وتسليم الكتاكيت ولا يملك صاحب معمل التفريخ غير مبنى المعمل والأجهزه وتكاليف القيام بعملية التفريخ . وهذا النظام يتبع في العديد من معامل التفريخ في مصر ورغم ان هذا الموضوع له بعض السلبيات إلا أن الإدارة الخبيرة والواعية تستطيع أن تقلل من هذه السلبيات إلى أدنى حد ممكن وفي الوقت نفسه تستفيد من الموارد الداخله الى المعمل من إتباع هذا الأسلوب بدلاً من ترك فراغات شاغرة لا يتم الإستفاده منها ، ونوضح ذلك في المثال التالي : يتم تفريخ البيض في المعمل بمبلغ ١٠ قروش وبما أن مكانه التفريخ يدخل به دفعتان أو (إيدعان) كل اسبوع بجملة ٣٠٢٤٠ بيضة. يكون الإيجار كل اسبوع للماكينه الواحده ٣٠٢٤ جنيه .يكون الإيجار السنوي للماكينه الواحده ١٥٧,٢٤٨ جنيهًا على أساس أن السنة بها ٥٢ أسبوع.

خامساً : العوامل المؤثرة في تكلفة الكتكوت الفاقس :

إن التحليل الذي تقوم به الإدارة لعملية التفريخ مهم جداً حيث توجد بنود كثيرة تؤثر في تكلفة إنتاج الكتكوت ويجب أن توجد مراقبة مستمرة عليها لإستمرار المحافظة على المستوى المنخفض للتكاليف.

وهذه بعض المؤثرات على تكاليف عملية الإنتاج :

كفاءة العمالة : يعتبر عدد الكتاكيت الفاقسة بالنسبة لكل عامل بالمفرخ أحد المؤشرات المستخدمة لقياس كفاءة العامل وبالرغم أن هذا النظام قد يستخدم بصعوبة لمقارنة مفرخ بآخر إلا أنه أفضل طريقه لتحديد الفروق الأسبوعية أو الشهرية في عملية واحدة في خلال فترة زمنية محددة .

مستوى الأجور : تعتبر تكلفة العمالة في معمل التفريخ في الأسبوع أو الشهر عاملاً مؤثراً على تكاليف معمل التفريخ وفي معظم الإحيان يكون من الضروري تحسين الكفاءه لتتماشى مع الزيادات في معدل الأجور .

كفاءة المدير : لهـا دور كبير في تقليص التكاليف وهي تتوقف علـى كفاءته في توجيه العاملين وإدارة طريقة العمل .

مدى الإستفادة من قدرة معمل التفريخ : هل يعمل بصورة دائمة أو أن هناك فترات توقف وفترات إدخال جزئي .

نسبة الفقس: لها دور أساسـي ومؤثر في تحديد تكاليف الكتكوت ومن الصعب أن تكون منافساً في إنتاجك عندما تنخفض نسبة الفقس .

سعة المفرخات (الماكينات) : تنخفض تكلفة الكتكوت في المفرخات الكبيره عنها في الصغيره .

عمر وحالة ماكينات التفريخ : الحالة الجيدة للمفرخ لها دور كبير في إنخفاض التكلفة والعكس صحيح ايضاً حيث أن المفرخات القديمة تزيد من تكلفة الكتكوت

الخصم على المشتريات : يجب الحصول علي خصم معين على المشتريات ويؤدي الغرض من الناحية الإقتصادية

أسعار المرافق : الكهرباء المياة وغيرها لها دور كبير في تحديد التكلفة .

تكاليف الإستهلاك : ينبغي أن تكون المفرخات مجهزة جيداً ونظيفة وذات كفاءة عالية .

سادساً : سجل إدارة معمل التفريخ :

مـن أجـل إدارة معمـل التفريخ بكفاءة ، لابد من أن تكون لدى المدير سـجلات بهدف خفض التكاليف لاقل مسـتوى وذلك بعد كل دفعة فقس وبعد كل اسـبوع في نهاية كل شهر . وتعتبر الإدارة الناجحة نتيجة مباشرة لتحديد الأخطاء والسـلبيات بدقة وتصحيحها و يمكن وضع تقرير شهري وأيضاً سنوي يكون دقيقاً عن التكاليف ويشتمل على العوامل والتفاصيل المؤثرة في نسبة الفقس.

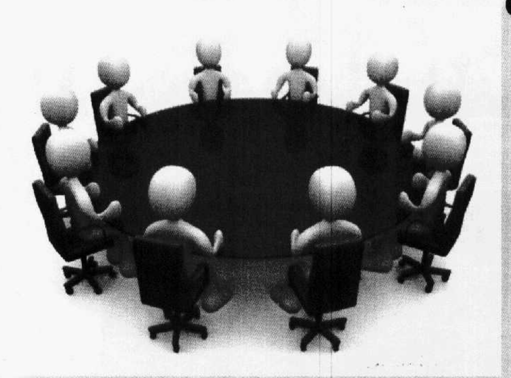
على ان تكون البيانات التالية مدونة في التقرير :

١. بيانات عن نسبة الفقس .

٢. تحليل التكاليف .

بيانات أخرى عن العاملين والكتاكيت الناتجة خلال العام وغيرها.\

الفصل الثانى



إدارة معمل التفريخ

- إدارة معمل التفريخ
- واجبات ومسؤوليات مدير معمل التفريخ
- تحسين إدارة معامل التفريخ
- تدريب العاملين

إدارة معمل التفريخ



وهنـاك مؤشـرات جيده لمدير معمـل التفريخ والمدير الناجح هو الذى يسـتفيد من هـذه المؤشرات ويعرف دلالاتها ويحسـن من إدراته ولذا سـتجد هنـا الاتى. شرح كيفية كسر بيض التفريـخ المتخلف يوم الفقس، وأسباب النفوق الجنينى الذى يحدث حتى يمكن الحصول على أعلى نسبة فقس ، مع أحسن جودة للكتكوت. ربما نجد معلومات قيمة في منطقة تجميع مخلفات المعمل ، والتى من الممكن أن تساعد في حل مشاكل كلا من مزرعة الأمهات ومعمل التفريخ ، أو تحسن من نسبة الفقس ، وبالتالي تزيد من أرباح المعمل. يحتفظ البيض الـذي لم يفقس، بمعلومات قيمة، يحتاجهـا كل من مدير معمل التفريخ، وإدارة مزرعة الأمهات، بالتالي ، فإن عدم الاهتمام بإجراء عملية كسر البيض يوم الفقس، سوف يفقدنا الوصول إلى تلك المعلومات وبالتالي تظل أسباب المشاكل المتعلقة بنسب الفقس المنخفضة، ووفيات الأجنة، غير معروفة، وتدخل دائرة التخمينات.

تحليل نتائج كسر البيض الذي لم يفقس في يوم الفقس ، يتضمن أخذ عينات من البيض الذي لم يفقس ، بغض النظر ، عن نسب فقسه ، وحتى القطعان التى فقسها مرتفع ، يجب أن تراقب ، للوقوف على مدى آداء معمل التفريخ وكفاءته في تحقيق نسب الفقس المرتفعة ، والجودة العالية للكتاكيت الناتجة.

تحليـل نتائـج كسر البيض المتخلف يوم الفقس ، لكل القطعان ، يكون هاماً جداً ، لتحديد مواضـع الخلل في كل من المفرخات والمفقسات ، والمقارنة بين شركات إنتاج بيض التفريخ ، ولتقييم إدارة قطيع أو مزرعة بيض التفريخ ، وعمل سـجل تفصـيلي لكل قطيع ، من ناحية الإنتاج والخصـوبة ، ونسـبة الفقس ، ومدى كفاءته.

الوصول إلى معرفة الخلل في عمليات إنتاج البيض وتداوله مروراً بعملية التفريخ :

كسر البيض المتخلف يوم الفقس ، مفيد أيضاً في تحديد مواطن وأماكن الخلل والقصور التى تحدث سواء في مزارع إنتاج البيض أو أثناء تداوله ومعاملته أو أثناء تفريخه ، على سبيل المثال ، فإن الأعداد الكبيرة من الوفيات الجنينية المبكرة ، ربما تشير إلى تخزين بيض التفريخ لفترات طويلة ، أو التخزين في درجات حرارة مرتفعة ، أو إلى إجراءات جمع البيض الغير كافية.

في معظم معامل التفريخ ، يجب أن يكون آداء عملية كسر البيض المتخلف من الفقس ، في مرتين متتاليتين (متعاقبتين) من أيام الفقس ، لضمان أن كل قطعان التربية ، تم اختبارها بشكل دقيق.

إجراءات كسر البيض المتخلف من الفقس يتضمن المراحل التالية :

١ - فوراً ، وبعد سحب الكتاكيت مباشرة ، اجمع على الأقل أربع صواني بيض من كل قطيع ، (مصدر واحد) من أجزاء (عينة عشوائية) مختلفة من مفقس واحد.

٢ - انقل جميع البيض الغير فاقس والذي يشـمل البيض الناقر في صواني الفقس ، إلى طبق بيض ، على أن تكون قمة البيضة العريضة لأعلى ، وسجل بيانات القطيع.

٣ - سجل عدد الكتاكيت الفرزة ، والميتة المتبقية بالعينة.

٤ - اكسر البيض ، ثم صنفه إلى الفئات (الأصناف) المناسبة في قائمة أسباب فشل عملية التفريخ.

أفضـل إجراء يكون بكسر البيضـة من الناحية العريضـة والتى سيكون النمو الجنيني بالقرب منها (من القمة العريضـة). الطريقة البديلة لكسر البيض ، تكون بكسر البيضة ، واحدة وراء الأخرى على صينية ، وهي طريقة غير دقيقة ، لأنه غالباً ما يدور الجنين أو القرص الجرثومي تحت أو أسفل كيس الصفار ، وبالتالي ، يكون من الصعب تحديد موقعه.

تكسـير البيض أيضـاً ، يزيد من احتمال تمزق غشـاء الصـفار ، والذي يكون ضـعيفاً بعد اليوم الواحد والعشرين من التحضـين. وعندما يتمزق غشاء كيس الصفار ، يكون من الصعب معرفة ما إذا كان يحتوي على جنين ميت في وقت مبكر ، أو أن البيض غير مخصب.

رؤية القرص الجرثومي :

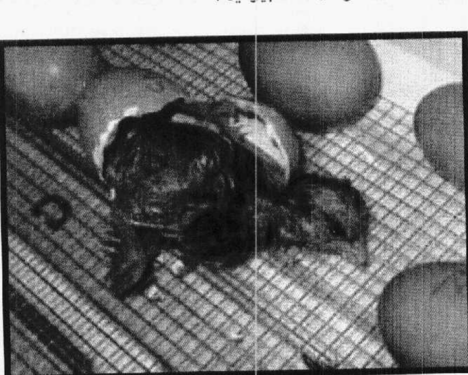
هنـاك بعض الحالات، التى يكون فيها الجنين أوالبلاسـتوديرم (الذي ينمـو منها الجنين)، غير ظاهر في أعلى الصـفار، وعندما يحدث هذا، دوِّر البيضـة، ثم اسكب بعض الزلال منها، وبذلك سيظهر القرص الجرثومي (سـواء كان غير مخصـب ويسمى بلاستوديسك، أو مخصب ويسمى بلاستوجيرم) على السطح عند القمة إذا كان النمو الجنيني، لا زال غير موجود، فيمكن سـكب الصـفار في حوض فارغ والبحث عن هذا النمو الجنيني.

تصـنيف وفيات الأجنة ، يمكن تفصـيله كمـا يريد مدير معمل التفريخ ، على أنـه يجب أن نتذكر ، عند البدء في برنامج تكسـير البيض المتخلف عن الفقس ، فإن الشـخص المسئول عن الجودة ، لا يلزم أن يكون أخصـائي في علم الأجنة ، في معظم الحالات ، يمكننا أن نحصـل على المعلومات الكافية ، وذلك بتصـنيف وفيات الأجنة بالأسـبوع الذي ماتت فيه .. أي يمكن تحديد أعمار الوفيات للأجنة ، والأجنة المشوهة (الغير طبيعية) ، ويمكن عمل ذلك بسهولة بعد عمل تدريب لفترة قصيرة.

درجة وضوح النمو الجنيني ، لا تكون جيدة في البيض المشروخ بعد اليوم الـ ٢١ من التفريخ ، مثلما تكون ، عندما يكسر البيض ، والجنين لا يزال حياً بداخله ، ومع ذلك ، فبالتدريب العملي ، سيكون بإمكان الشخص أن يصل إلى تحليل دقيق للكسر ، ويحكم على الأجنة تبعاً لدرجة نموها أو (حجمها) ، كما أنه يبحث عن بعض التغييرات الواضحة في تتابع مراحل النمو.

هناك تقنية جيدة للتدريب للأشخاص ، وتتضمن تحليل كسر البيض المتخلف عن الفقس ، وتكون بمقارنة مراحل التطور الجنيني بالوفيات الجنينية التي توجد في البيض الغير فاقس عند عمر ٢١ يوم من التفريخ ، ويمكن الاستعانة بملصق إعلان (بوستر) مصور عليه بالتفصيل مراحل التطور الجنيني.

يمكن معرفة وتعيين الخصوبة في البيض المفرخ عند عمر ٢١ يوم بالبحث عن مشاهد وعلامات النمو ، وأيضاً بواسطة فحص أو رؤية لون الصفار ، ودرجة كثافة الزلال (الألبيومين).



زلال أكثر كثافة : يمكن القول بشكل عام، أن صفار البيض الغير مخصب، سوف يكون ذو لون أصفر أكثر بريقاً (زاه)، عن صفار البيض المخصب ، والزلال (الألبيومين) في البيض الغير مخصب، يكون أكثر كثافة (سمكاً) ومتانة عن الألبيومين (الزلال) في البيض المخصب، والصفار في البيض الغير مخصب ، يكون موقعه في مركز البيضة، بينما يكون موقع الصفار في البيض المخصب هابطاً (في موقع منخفض)، وقريباً من طرف الغرفة الهوائية.

ولتصنيف البيض بدقة ، فإن ظهور أو اختفاء النمو الجنيني المبكر ، يجب تعيينه (معرفته بدقة) ، معظم البيض يمكن تصنيفه إلى فئات ، بمجرد فتحه من أعلى (من جهة القمة العريضة) ، والبعض الآخر يحتاج إلى فحص أكثر من ذلك. يجب أن تكون حذراً ، ولا تدع بقع دم ، أو قطع لحم ، أو نقط صفار ، والتى قد تصنف بعض البيض الغير مخصب على أنه بيض مخصب.

الرائحة الكريهة للبيض : هناك مأزق آخر ، يتمثل في أن معظم الأجنة التي تموت أثناء الأسبوع الثاني من عملية التفريخ ، يكون لونها قاتم ، وغالباً ما نخطئ ، ونصنفها كبيض ملوث ، حيث تظهر قاتمة اللون ، وهذا اللون ينشأ عن أكسدة الدم ، في نظام الأوعية الدموية الكبيرة في الأغشية الخارجية للجنين.

معظم البيض الملوث ، تكون رائحته كريهة : من الضروري أن تجمع بصفة عامة البيانات عن كل قطيع ، من حيث اسم أو رقم القطيع ، وعمر القطيع ، وعدد الذكور ، وعدد الإناث ، وحجم العينة ، ورقم المفرخ ، وأيضاً أسباب القصور أو الخلل في الإنتاج ، من حيث خصوبة القطيع ، والوفيات الجنينية ، البيض الناقر والغير فاقس ، الكتاكيت المستبعدة (الفرزة) ، البيض المشروخ بالمزرعة وأثناء نقله ، البيض الملوث ، وأخيراً بيض التفريخ الغير مطابق للمواصفات.

مثل هذه المعلومات ، توفر أساساً للتحليل ، وبناء قاعدة بيانات ، للحصول على المعلومات التى تمكننا من تقييم أداء القطيع ، ومدى النجاح الذي تحقق ، كما أن مثل هذه البيانات ، تعتبر تشخيص ممتازة ، في حالة ظهور مشاكل بمعمل التفريخ أو قطعان التربية.

الوصول لكفاءة أفضل : الوقت القليل الذي يتم قضاؤه في أداء عملية كسر بيض التفريخ المتخلف من عملية الفقس ، يكون في غاية الأهمية ، وسوف يعطي عائداً إضافياً ، وذلك عن طريق إعطاء دفعة لمزيد من الدقة والاهتمام في العملية الإنتاجية.

تحليل الكسر هذا ، سوف يفصل ، وسوف يحدد مناطق الخلل ، وأسباب المشاكل ، والتى بسببها تنخفض الخصوبة أو تؤدي إلى انخفاض الفقس ، بتلك المعلومات ، يستطيع مدير معمل التفريخ ، ومدير مزرعة الأمهات ، أن يتخذ كلاً منهما السلوك الصحيح والمناسب لتحسين الخصوبة ونسبة الفقس ، وجودة الكتاكيت.

تحليل نتائج الفقس

عدد البيض	بيض غير مخصب	وفيات جنينية			ناقر غير فاقس	كتاكيت مستبعدة	بيض مكسور		ملوث	بيض غير صالح
		١ - ٧	٨ - ١٤	١٥ - ٢١			مزرعة	نقل		

كيفية حساب القيم الإنتاجية :

١) ٪ للإخصاب = ٠٠١ - (عدد البيض الغير مخصب ÷ عدد البيض بالصوانى) × ٠٠١

مثال: ٪ للإخصاب = ٠٠١ - (٨٤ ÷ ٢٧٦) × ٠٠١ = ٦٨,٢٩ ٪

٢) ٪ للفقس = (عدد الكتاكيت الفاقسة ÷ عدد البيض المودع) × ٠٠١

مثال : ٪ للفقس = (١٦٦٩١ ÷ ٠٠٣٤٢) × ٠٠١ = ١٩,٠٨٪

٣) ٪ للفقس فى مقابل الخصوبة= (٪ للفقس ÷ ٪ للخصوبة) × ٠٠١

مثال ٪ للفقس فى مقابل الخصوبة = ١٩,٠٨ ÷ ٦٨,٢٩) × ٠٠١ = ٣١,٧٨٪

٪ الإخصاب

٤) الفرق بين نسبة الخصوبة ونسبة الفقس = مدى التباعد بين الخصوبة والفقس = ٪ للفقس

= ٦٨,٩٢ - ٩١,٠٨ = ٥٩,١١

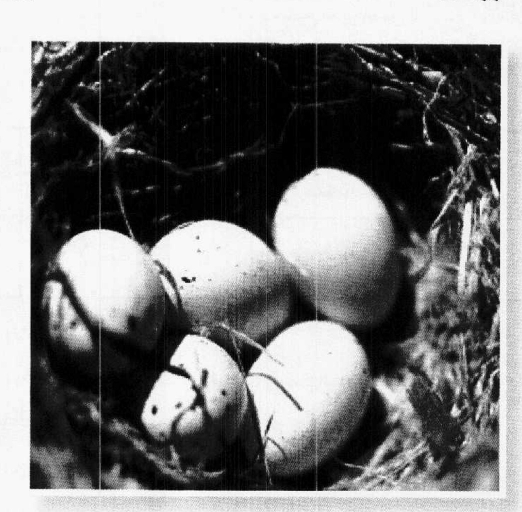
٥) ٪ لتقييم نسبة الفقس = ٠٠١ - ٪ لمجموع عناصر فشل العملية الإنتاجية

= ٠٠١ - (٤١,٧ + ٧٤,٣ + ٥٤,٠ + ٣٢,٢ + ٤٦,١ + ٩٨,٠ + ٥٤,٠ + ٣,٠ + ٠٦,٠
+ ٠٦,٠ + ٣,٠) = ٣١,٢٨٪

٦) مؤشر (علامة ، دلالة) إختبار العينة = ٪ لتقييم نسبة الفقس - ٪ لنسبة الفقس

= ٣١,٢٨ - ١٩,٠٨ = ٢٢,١

واجبات ومسؤوليات مدير معمل التفريخ



يبدأ عمل مسئول التفريخ بحصوله على بيضة تفريخ ذات مواصفات عالية الجودة، فإذا ما تيسر له ذلك فإن مسؤولية نسبة الفقس وجودة الكتاكيت تقع بالكامل على عاتقه، وعليه أن يستخدم كل ما لديه من خبرات ومهارات وأن يتابع التطور الهائل والمستمر في هذا المجال لكي يصل إلى هدفه المنشود.

وهذه بعض الواجبات والمسؤوليات المنوطه به :

- العمل للوصول بالانتاج إلى أقصى درجة (كما وكيفاً) وأن يكون الهدف إنتاج كتاكيت ذات صحة جيدة بأقل قدر من التكاليف.
- عمل الإختبارات اللازمة لمعرفة التحسينات التى ستعطي أفضل كتاكبت وأجودها.
- على مدير المعمل أن يعرف سبب إنخفاض نسبة الفقس، وسبب عدم ظهور الكتاكيت بالجودة المطلوبة، ولماذا يتأخر الفقس أحياناً وكيف يقلل الفترة ما بين خروج أول وأخر كتكوت في الدفعة الواحدة لتجنب المشاكل العديدة الناجمة عن زيادتها أو طولها، وعليه أن يعرف أيضا لماذا توجد وفيات مبكرة كثيرة في مزارع التربية.

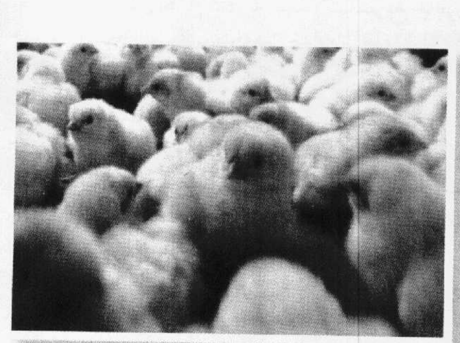
- مدير المعمل يعرف أن هناك عديد من العوامل التى تؤثر على جودة الكتاكيت، بعض هذه العوامل يستطيع أن يتحكم فيها أما بعضها الآخر فهي خارج إستطاعته فلا يستطيع مثلا أن يفعل كثيرا إزاء عوامل مثل إدارة قطيع الأمهات أو تغذيته أو إمكانياته الوراثية.. إلخ

ومن المعلوم أن إنتاج بيض تفريخ عالي الجودة من قطيع الأمهات هو السبيل الوحيد الذي يمكن مدير المعمل من الحصول على نسبة فقس عالية مع إنتاج كتاكيت عالية الجودة.

- يجب أن يعي تماما أن أي ضـغوط، أو أي ظروف غير مناسـبة، يتعرض لها بيض التفريخ أثناء تداوله أو معاملته قبل تحضـينه (أي قبل إيداعه بالمفرخات) سـوف تؤثر على نسـبة الفقس وجودة الكتاكيت الناتجة ونتائج هذه الكتاكيت بعد فقسها وحتى بعد وصولها لمرحلة التسويق في مزارع التسمين.

- على مدير المعمل أن يدرك جيدا ويعلِّم معاونيه، كيفية إستقبال بيض التفريخ من لحظة خروجه من المزرعة وحتى وصوله إلى معمل التفريخ ومحاولة تقليل المؤثرات الخارجية عليه إلى أدنى حد ممكن، كوضعه بالطريقة الصحيحة بسيارة نقل البيض وتقليل تعريضه للهواء المباشر لأدنى حد والتدرج في تبريده حتى يصل إلى ١٨ °م حتى لا يحدث نمو للأجنة قبل وضـعها بالمفرخات وتوفير درجات الحرارة والرطوبة المناسـبتين سواء بالسـيارة أو عند وضـعه بغرفة تخزين وتبريد البيض، وتقليل الإهتزازات التى تحدث للبيض بقدر الإمكان عند نقله وعند إعداده حتى لا يتأثر الجنين بداخله.

- علـى مدير المعمل ألا يقـوم بتخزين البيض إلا لأقل فترة ممكنة لا تزيد عن ٣-٤ يوم، فإذا إضطر لتخزينه عليه أن يتخذ الحيل والأساليب التى من شـأنها تقليـل الآثار السـيئة لعملية تخزين البيض وهناك طرق عديدة يتم سلوكها الهدف منها تقليل الانخفاض في نسبة الفقس إذا تم التخزين لفترات أطول.



- على مدير المعمل أن يقوم بعمل برنامج للنظافة والتطهير على أسـاس علمـى يتم تطبيقه بكل دقة فى جميع أنحاء المعمل، بالصالات المختلفة، وغرف تبريد وتخزين البيض، وصـالات رص البيض وصـالات المفرخات، والمفقسات، وصـالات فرز الكتاكيت، والغسيل، وغيرها، أيضاً يتم تطبيقه في المفرخات والمفقسات بعناية فائقة لنوفر للأجنة النامية داخل البيض الظروف الأمثـل لفقسها.

- من ضـمن مهام مدير المعمل الأساسية تحديد الوقت المناسب والصحيح لإيداع البيض بالماكينات، وهذا يتم بمعرفة نوع القطيع وعمره وحجم البيض والوقت من العام هل هو صيف أم شتاء مع عدم خلط بيض من قطعان مختلفة أو مصادر مختلفة والإقتصار على إيداع كل قطيع على حدة وعدم خلط بيض قديم مع بيض جديد كل هذه الأمور وغيرها يجب إتباعها بكل دقة.

- أيضاً من الأمور الهامة على مدير المعمل أن يحدد وقت سحب الكتاكيت من المفقس، وهذا يتأتى بالنظرة الفاحصـة والخبرة والممارسـة، لأن الخطأ في تحديد وقت إخراج الكتاكيت، له عواقب وخيمة وسـيئة، فإذا

تأخر وقت إخـراج الكتاكيت ولو قليلاً أدى إلى حدوث جفاف لبعض الكتاكيت التى فقسـت مبكراً حيث أن الكتاكيـت بمجرد جفافها داخل المفقس تبدأ في فقد سـوائلها وقـد يحدث لها هذا الجفاف وحدوث هذه الحالة من الجفاف، تؤدي إلى إرتفاع نسبة الوفيات الإجمالية، وبالتالى إرتفاع الوفيات المبكرة، وتفاوت النمو بـين أفراد الدفعة الواحدة وتقليل نسـبة إسـتهلاك العلف وتكون الأوزان أقل مـن المعدل عند عمر الذبح أو التسويق.أيضـا عليه أن يعرف كيف يتصرف بطريقة صحيحة في حالة حدوث فقس مبكراً وأيضاً في حالة حدوث فقس متأخر كل هذه الأمور يجب أن تكون واضحة أمامه.

• وضـمن الأعمـال الأساسـية التى يجب أن يقوم بهـا التأكد من أن مقاييس الحـرارة تعطي قراءة حرارة صحيحة وعليه أن يقوم بمعايرة مقاييس الحرارة تلك بمقاييس آخرى من وقت لآخر.

• أيضـاً يجب التأكد من أن مقاييس الرطوبة تعطي قراءة صـحيحة ومضـبوطة لأن الرطوبة من العوامل الأساسـية للتفريـخ مثلها مثل الحـرارة ووجود الرطوبة بالدرجة الصـحيحة داخل الماكينـات تجعل الفقد فى بيض التفريخ داخل الماكينات في معدله الطبيعي وتسـاعد الجنين على إختراق أغشـية القشرة وإختراق القشرة مع وقف زيادة جفاف الكتاكيت.

• مـن الأمـور الجوهرية التى يجب أن يراعيها بإسـتمرار التهوية الجيدة مـع تنظيف فتحات دخول وخروج الهـواء وذلك بصـفة دورية ومنتظمة لأن نمو الجنين يعتمد على إمداد منظـم من الهواء المتجدد وبكمية كافية بمعنـى أنـه إذا كان نظـام التهوية بصـالات التفريخ خاطيء أو غـير ملائم كأن يكون ضـغط الهواء مرتفع جدا أو الضـغط السـالب منخفض جدا، مثل هذه الحالة يمكن أن تفسـد أو تحدث خللاً في تهوية المفرخات والمفقسات.

• تدريـب العاملين وتوجيههم ومتابعتهم بصـفة دائمة ومسـتمرة على الأعمـال المختلفة بالمعمل والأمور التـى يجب إتباعها في الحالات المختلفة، مثلاً عند تنزيل البيض الوارد للمعمل وعند إعداده تمهيداً لإدخاله المفرخات، وكيفية إيداعه داخل المفرخات بالإضـافة إلى عمليات نقل البيض من المفرخات إلى المفقسات، وأنسـب الظروف المصـاحبة لهذه العملية والتى يجب أن تتم بسرعة وهدوء وأفضـل وقت لإجرائها حتى لا يحدث ضرر للأجنة النامية. كذلك عمليات فرز الكتاكيت ومواصـفات الكتكوت الجيد من حيث حجمه ووزنه وحيويته وطبيعته وشـكل الزغب الذي عليه، وأن يكون واقفاً نشـيطاً ذو عيون براقة لامعة وغير ذلك من المواصفات التى تدل على صحته وحيويته مع استبعاد الكتاكيت الغير مطابقة للمواصفات أيضاً يشمل التدريب بالمعمل، التدريب على عمليات حقن أو تحصـين الكتاكيت بطريقة صـحيحة ووضعها بالصناديق الخاصـة بها بوضـع مريح لها والعمل على الإنتهاء من جميع العمليات المختلفة بالسرعة وبالجودة المطلوبة لإرسالها إلى مزارع التسمين الخاصة بها أو إلى مزارع الأمهات أو مزارع البياض حسب النوع.

• مـن الأمـور الهامـة لمدير المعمل أثنـاء عملية نقل البيض مـن المفرخات الى المفقسـات أن يقوم بعملية الفحص الضـوئي خاصة إذا كانت نسبة الإخصاب للقطيع متدينة لأن الكتاكيت الناتجة يمكن أن تزداد قوة وجودة إذا تم التخلص من البيض الغير مخصب بعد إجراء هذه العملية.

• علـى مديـر المعمل أن يقوم خلال كل فقسـة بعملية كسر للبيض الغيـر فاقس، خاصـة إذا كانت نتائج الفقس غير مرضـية، وهي من الطرق المهمة والدقيقة لمعرفة نسـبة الإخصاب للقطيع حيث يتم معرفة عدد البيض الغير مخصـب وعلى أي مرحلة ماتت الأجنة، وذلك بعد إسـتبعاد الكتاكيت السـليمة من الصوانى وتدوين النتائج مع ملاحظة أن البيض الغير مخصب سببه خارج عن سلطة مدير المعمل ويتم كسر البيض

مع كل فقسة ومن كل قطيع، خاصة عندما يكون الفقس ليس بالصورة التى نرجوها.

- من الأمور المهمة نظافة المعمل وتطهيره وهذا عامل أساسي وجوهري يستطيع التأثير على نسبة الفقس وجودة الكتاكيت ويجب أن يتم غسيل المعمل و تطهيره عقب كل عملية تحدث بداخله. قد تجرى مرتين أو ثلاث في اليوم الواحد مع وضع برنامج للنظافة والتطهير والعمل علي تنفيذه بكل بدقة.

- للعمل على نظافة المعمل حيث يجب التخلص بأسرع ما يمكن من مصادر العدوى الرئيسية وأهمها مخلفات الفقس مع سرعة التخلص منها و إزالتها بأسرع ما يمكن بعد إنتهاء الفقس وإحراقها بعيداً عن منطقة المعمل، ويعقبها غسيل وتطهير لكامل أنحاء المعمل، وعملية غسيل وتطهير المعمل يجب أن تتم بأشخاص على درجة عالية من الكفاءة.

- بعد كل الجهود التى تبذل لإنتاج كتاكيت ذات جودة عالية، يتم إتخاذ كل السبل التى تؤدي إلى وصولها إلى مكان تربيتها في المزرعة في أفضل ظروف ممكنة، وذلك بوضع الكتاكيت في صناديق نظيفة ثم تطهيرها وتجفيفها وفرشها بفرشة خاصة لحماية أرجلها، وتجهيز سيارة نقل الكتاكيت بغسيلها و تطهيرها وإذا وجد بها جهاز للتبريد يتم ضبطه والاطمئنان على سلامة تشغيله قبل تحميل الكتاكيت.

- مراعاة برنامج الصيانة للمفرخات والمفقسات والتروليات ولأجهزة الكنترول ولجميع أجهزة المعمل وللمولدات

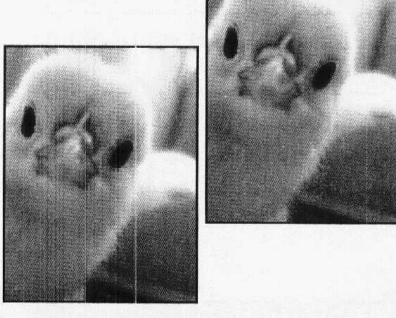
- بمعاونة المعمل البيطري يتم أخذ عينات من داخل المفرخات والمفقسات والصالات المختلفة بالمعمل والمكتب ودورات المياه وفريق العاملين بالمعمل وأيضاً من المياه المستخدمة وذلك للوقوف على الحالة الصحية به.

- على مدير المعمل أن يجد لديه الوقت للإطلاع على الدراسات والأبحاث والنشرات ويراسل المجلات والدوريات المتخصصة في هذا المجال حتى يكون على دراية وعلم بأحدث الأساليب المبتكرة في هذا التخصص، فكثير من الأساليب التى كانت متبعة مثلا قبل عشر سنوات قد لا تكون مناسبة لإستخدامها الآن، أيضاً يفيده كثيراً زيارة المعارض المتخصصة من فترة لأخرى والتى تقام فى أوقات معينة من كل عام ويعلن عنها.

- على مدير المعمل أن يهتم بالسجلات المختلفة وتسجيل البيانات أولاً بأول والخاصة بالمصادر المختلفة وكميات البيض الواردة منها بالتفصيل وعدد البيض المودع ونسب الإخصاب ونسب الفقس ومقارنة النتائج المتحصل عليها داخل المصدر الواحد وأيضاً من المصادر المختلفة وعمل الرسوم البيانية لتبين مدى التطابق أو التباين بين النتائج المتحصل عليها وبين النتائج المرجوة.



تحسين إدارة معامل التفريخ للحصول على كتاكيت أكثر جودة





نستطيع أن نحصل على الكتاكيت السليمة ذات الجودة العالية عندما يكون كل شيء في مزرعة الأمهات و معمل التفريخ قد تم تبعا للقواعد السليمة.

معنى ذلك أن هناك العديد من العوامل التى تؤثر على جودة الكتاكيت، بعضها يستطيع رجل التفريخ أن يوظفها لصالحه و بعضها الآخر لا يستطيع لأنها خارج استطاعته، فإدارة قطيع الأمهات و إمكانيات القطيع الوراثية، وتغذيته، أمور خارج مجال عمله.

ولكن يجب على رجل التفريخ أن يحاول تفسير المشاكل التى قد تحدث لديه و يعرف سببها، كإنخفاض

الفقس، وظهور الكتاكيت بجودة أقل مما يتوقع، و لماذا يتأخر الفقس أحيانا بدرجة ملحوظة، أو لماذا يحدث نفوق مبكر في عنابر التربية.. حتى يستطيع منع المشكلة مستقبلا أو تقليل أثرها إلى أدنى حد ممكن.

أخيراً يجب الإشـارة إلى أن أي إجهاد أو ظـروف محيطة غير ملائمة يتعرض لها الجنين (بيض التفريخ) قبل التحضـين سـوف يؤثر على نسـبة الفقس و جودة الكتاكيت وحتى نحصل على احسن كتاكيت من المفرخ يجب علينا معرفه الأتى

أولاً: القواعد الأساسية لإنتاج بيض التفريخ:

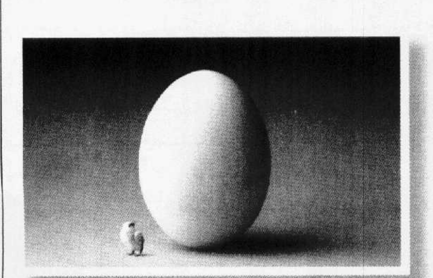
١ - فرشة البياضة (فرشة العش).

٢ - جمع بيض التفريخ.

٣ - تطهير بيض التفريخ.

٤ - تخزين بيض التفريخ بالمزرعة.

٥ - نقل بيض التفريخ إلي معمل التفريخ.



ثانياً: معاملة بيض التفريخ قبل الإيداع بالمفرخات:

١ - رص وتجهيز البيض بالتروليات (العربات).

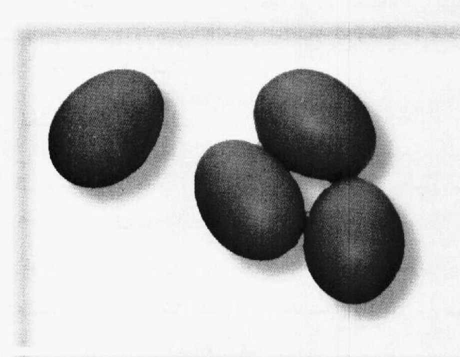
٢ - تطهير البيض بعد رصه بالتروليات.

٣ - تخزين البيض بصالة تبريد البيض.

٤ - تدفئة البيض قبل الإيداع بالمفرخات.

٥ - غسيل بيض التفريخ المتسخ.

ثالثاً: إيداع البيض بالمفرخات:



١ - وقت إيداع البيض بالمفرخات.

٢ - الجفاف (فقد السوائل).

٣ - وقت إخراج الكتاكيت.

٤ - الإدخال علي ثلاث مراحل.

رابعاً: مقومات التفريخ (نقاط أساسية في التحضين والفقس):

١. درجة الحرارة.

٢. الرطوبة.

٣. التهوية.

٤. التقليب، وضع البيض، النقل، الفحص الضوئي.

٥. الخصوبة وكسر البيض.

خامساً: نظافة وتطهير معمل التفريخ.

سادساً: صناديق الكتاكيت.

سابعاً: نقل الكتاكيت.

أولاً: القواعد الأساسية لإنتاج بيض التفريخ:

١) **فرشة البياضة:** يجب أن تكون نظيفة و بكمية كافية، يجب أن يجمع البيض بسرعة عقب وضعه، ويلاحظ ان وجود رطوبة أكثر على قشرة البيضة سيؤدي لاختراق (نفاذ) بكتيريا أكثر لها- لذا يجب الإحتفاظ بفرشة العش جافة..

ليس هناك قشرة خالية تماما من التلوث بغض النظر عن مظهرها النظيف، لقد أظهرت أبحاث أنه على قشرة بيضة نظيفة بعد وضعها في عشها بساعة يمكن أن تجد ما بين ٥٠٠٠: ١٠٠٠٠ بكتريا، و على بيضة وضعت على الأرض، توجد بكتريا تتراوح ما بين ٥٠٠٠٠ : ٢٠٠٠٠٠ بكتيريا، أما البيض المتسخ (القذر) فعليه مليون أو أكثر من البكتيريا وعند فحص هدا البيض لمعرفة مدى إحتوائه على بكتيريا القولون (الكولاى) ؟ فإنها تظهر بضعة مئات على البيض النظيف وعلى بضعة آلاف على البيض الأرضى وحوالي ١٠٠٠٠ : ٢٠٠٠٠ كولى على البيض المتسخ (القذر).

٢) **جمع البيض:** يجب أن يؤخذ من مكانه بسرعة لتفادي الكسر وأيضاً لمنع التلوث من بيضة إلى أخرى وأيضا لمنع تهيئة ظروف مناسبة للتحضين المسبق في العش. يجب أن تتم عملية جمع البيض بهدوء، و بالتناوب (التكرار) خاصة في الطقس الحار. حيث انه في ظروف الطقس الحار تحدث إنقسامات عديدة في البيض المخصب، وتستمر طالما درجة الحرارة المحيطة في البياضة فوق ٢٤°م. يجب الفصل بين البيض النظيف و البيض الأرضي، والبيض المتسخ، مع وضع كل مجموعه من البيض، على حدة وسوف نوضح كيفية تطهيره فيما بعد.

٣) **تطهير بيض التفريخ:** لكي يكون هذا الإجراء فعالاًو أشد تأثيراً يجب أن يتم التطهير في المزرعة وفي خلال ساعة أو ساعتين بعد الوضع قبل أن تستطيع البكتيريا اختراق القشرة. لأنه في حالة اختراق البكتيريا لقشرة البيضة فإنها تكون خارج نطاق السيطرة، وسوف تتكاثر تحت درجة الحرارة المثالية للبيضة، وقد تقتل الجنين النامي.

التركيبة التالية لتطهير بيض التفريخ أعطت نتائج ممتازة:

٥٠ سم٣ من مطهر بيو أكس أتش (خمسون ملليمتر من بيواكس اتش) و

٥ سم٣ مطهر بيوسنتري ٩٠٤

٩٤٥ سم٣ ماء

بعـد تجهيز المحلول السـابق في رشاشـة معدة لذلك يتم رش طبق البيض قبل وضـع بيضـ التفريخ به، ثم يعبأ بالبيض، ثم يرش بالمحلول، ثم يوضـع عليه طبق بيض فارغ و يرش بالمحلول و الذي بدوره يملأ ببيض التفريخ ويتم رشـه وهكذا مع كل جمعة بيض والذي سبق إيضاحها من قبل.. هذا بالنسبة للبيض النظيف.

ملاحظة : يمكن استخدام مطهر ٩٠٤ فقط بمفرده، كما يمكن زيادة جرعة مطهر ٩٠٤ الى ٨سم٣ / لتر.

أما بالنسـبة للبيض االأرضـي (الذى وضـع على الأرض) فله إجراء آخر حيث يتم تجهيز ماء دافيء درجة حرارته تتراوح ما بين ٣٨ : ٤٦م ويوضـع به كمية من مطهر بيوأكس إتش قدرها ٨٠ مل بالإضـافة إلى مطهر بيوسـنتري ٩٠٤ بكمية قدرها ٥ مل وذلك لكل لتر ماء ويمكن اسـتخدام مطهر ٩٠٤ فقط وزيادة جرعته الى ٨سم٣.

يتم وضع البيض المتسخ بهذا المحلول لمدة لا تزيد عن ثلاث دقائق ثم يتم إخراجه واحدة بعد الأخرى فيكون نظيفـاً تماماً من العوالق والمخلفات التى كانت ملتصـقة بـه دون أن يبذل أدنى مجهود في نظافته لأن المحلول السابق قام بهذه المهمة. ويتم تكرار هذه العملية مع مراعاة ثبات تركيز المطهرات ودرجة حرارة المحلول.

بهذه الطريقة سـوف يتم القضاء علي معظم البكتريا والفطريات والتى تكون عالقة بسطح أو قشرة البيض، وحتى في وجود كميات قليلة من المواد العضوية يكون لهذا المحلول فعالية كبيرة في التعامل معها.

هناك عديد من الأبحاث أجريت علي تطهير بيض التفريخ لمعرفة أفضل الأساليب. وفي كل معامل التفريخ يتم غسـيل وتطهير كل شـيء داخله، كل صـالات التبريد وحفظ البيض والمفرخات والمفقسات وصالات الكتاكيت وصـالات التطهير. بالإضـافة للمفرخات والمفقسـات وكل شـيء داخل وخارج معمل التفريخ وحوله.

يجب أن يتم تطهير البيض في الحالات الأتية :

١) بالمزرعة خلال ساعة أو ساعتين: بعد رش البيض بتركيبة المحلول السابق ذكرها.

٢) بعـد تجهيـز بيضـ التفريـخ ووضـعه فـى تروليـات المفرخـات: سـواء أودع صـالة تبريـد البيضـ أو تم تجهيزه لإيداعه بالمفرخات.

وهنـاك أبحاث كثيرة في هذا المجال تفيد أن تطهير المعمل بكل أجزائه علي فترات منتظمة ومتقاربة له تأثير هائل في تحسين نسب الفقس وجودة الكتاكيت.

وهنـاك أجهزة حديثة تسـتخدم حاليـا لتقليل الحمل الميكروبـى داخل الماكينات وخارجهـا بل وكل أنحاء المعمل.

وهـذه الأجهـزة الحديثة تعمل بكفاءة عالية وبطريقة أوتوماتيكية على فترات منتظمة ويتم ضـبطها حسـب احتياج كل مكان بالمعمل.

الخلاصه : أنه من الأفضل التركيز علي إنتاج بيض نظيف ذو نسبة إخصاب عالية لتحقيق هدفنا، وهو إنتاج

كتاكيت قوية سليمة بأقل تكلفة ممكنة واستخدام برنامج غسيل وتطهير متكامل مدروس بشكل علمي، لتحقيق الهدف المطلوب بدلا من استعمال كيماويات ومطهرات بطريقة عشوائية قد تضر بالجنين النامي وتزيد من تكلفة إنتاجه.

٤) تخزين بيض التفريخ بالمزرعة :

يجب أن تكون فترة تخزين البيض بالمزرعة أقل ما يمكن لأن ظروفها الصحية يصعب السيطرة عليها.

يجب أن يكون هناك تدرج في تبريد بيض التفريخ حتى يصل إلى درجة ١٨م تقريباً لتفادي ظاهرة التعرق.

٥) نقل بيض التفريخ إلى المعمل :

يتم وضع بيض التفريخ على الأدراج البلاستيك الخاصة بالمفرخات أو على أطباق كرتون والتى ينقل منها بعد ذلك إلى أدراج البلاستيك الخاصة تروليات المفرخات.

يجب ملاحظة أن: البيض الكبير يحتاج إلى عناية أكبر أثناء النقل وأثناء تداوله ومعاملته لتقليل الكسر والشروخ يلقى إلى أدنى حد، وذلك لتقليل التأثيرات التى يمكن أن تؤثر على نسب الفقس وجودة الكتاكيت.

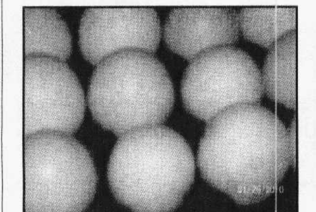
ثانياً : معاملة بيض التفريخ قبل الإيداع بالمفرخات:

١) رص البيض وتجهيزه هى تروليات المفرخات

٢) تطهير البيض بعد رصه بالتروليات : ويمكن تحضير كمية أكبر من المحلول بنفس النسب السابق ذكرها، بمطهر بيو سنترى وبيو إكيس إتش حيث المحلول يتم رش التروليات الجاهزة بهذا المحلول بكثافة من جميع الجهات ومن أعلي إلي أسفل حتى يصل المحلول إلي جميع البيض ويغطيه ثم يترك ليجف المحلول عليها.

ثم ندفع التروليات إلي غرفة تدفئة البيض (أو نضعها أمام المفرخات إذا لم يكن هناك غرفة لتدفئة البيض) إذا كان سيتم إيداعها خلال ٦ - ٨ ساعات أو ندفع التروليات إلي غرفة تبريد البيض حتى يحين ميعاد إيداعها بالمفرخات.

٣) تخزين البيض بمعمل التفريخ:



غرفة تخزين البيض وحفظة يجب أن تكون بسعة كافية، علي الأقل يمكنها أن تتسع لكمية البيض التى تكفي طاقة ماكينات التفريخ لأسبوع علي أقل تقدير، ودرجة الحرارة بصالة تبريد البيض تعتمد علي الوقت الذي يمكث فيه البيض حتى يتم إيداعه وذلك كما يلي :

٤- ٦ يوم تخزين، تضبط درجة الحرارة علي ١٨: ١٩م.

٧- ١٠ يوم تخزين، تضبط درجة الحرارة علي ١٦: ١٧م.

١٤ يوم تخزين، تضبط درجة الحرارة علي ١٤: ١٥م.

نسبة الفقس فى البيض المخزن سوف تنخفض بعد ٤ - ٦ يوم بمقدار ١ - ٢٪، بعد ذلك تنخفض بنسبة ١ - ٢٪ لكل يوم زيادة، وهذا يعتمد علي عوامل عديدة منها نوع السلالة، عمر القطيع، وظروف غرفة تبريد البيض وعوامل أخري كثيرة.

ويوجد عديد من الطرق والأساليب لتقليل الأثر السيىء لتخزين البيض لفترات طويلة، منها ما يلي:

١ - ترك البيض في صناديق مغلقة.

٢ - تخزين البيض مع وضع القمة الضيقة لأعلي.

٣ - تعبئة البيض في أكياس بلاستيك مناسبة داخل صناديق كرتون.

٤ - رشها بالنيتروجين.

ولكن جميع هذه الطرق الأربعة ليست لها قيمة عملية كبيرة في معامل التفريخ ذات الإنتاج الكبير.

وكما سبق فإن تخزين بيض التفريخ له تأثير سلبى علي نوعية الكتاكيت وأيضا علي نسبة الفقس.

وعليه فإن أحسن أسلوب هو مراقبة دقيقة للبيض في صالة تبريد البيض والتأكد من أنه ليس بعمر يزيد عن ٤ - ٦ يوم مع عمل جرد يومي لهذه الصالة.

الرطوبة النسبية في غرفة تبريد البيض يجب أن تكون بحدود ٨٠ - ٨٥ ٪ ... أقل من هذه المستويات سوف يؤثر بالسلب علي جودة البيض، لأن البيض سوف يجف كثيراً وسوف يفقد من وزنه عبر تبخر الرطوبةوسوف يفقد تقريباً حوالي ٠,٦ جم في مدة ٧ يوم وحوالي ٠,٨ جم في ١٤ يوم حوالي ١,٥ جم في ٢١ يوم.

ونلاحظ أن ، عمر القطيع يؤثر علي كمية الرطوبة المفقودة ومن المحتمل أن يكون ذلك ناتجاً عن الانخفاض في نوعية قشرة البيضة.

الفقدان الزائد من الرطوبة يؤدي إلي خفض نسبة الفقس. حيث أن الجنين يكون قد تعرض لإجهاد الجفاف الجزئي قبل التحضين مع إجهادات أخري..

وبالرغم من أن الهواء في غرفة تبريد البيض يجب أن يوزع بواسطة مروحة في شكل دورة هوائية، فإن البيض يجب ألا يتعرض لتيار هواء مباشر وتغطية تروليات البيض بغطاء بلاستيك يحسن من نسبة الفقس ونوعية الكتكوت.

يوجد دليل قاطع علي تأثير فترة تخزين البيض وظروف التخزين (درجة الحرارة، الرطوبة، حركة الهواء) علي الزيادة في وزن بداري التسمين.

٤) **تدفئة البيض قبل الإيداع:** تتوقف علي درجة حرارة غرفة حفظ البيض وعلي عمر البيض وتعتبر ٦ - ٨ ساعات كافية وهي هامة لمنع تعريق البيض داخل المفرخ، (البيض البارد سوف يعرق داخل المفرخ وهذا له أثر سيء علي نسبة الفقس وجودته) مع ملاحظة أن هناك اتجاه آخر يوصى بدفع تروليات البيض من غرفة حفظ البيض الى داخل المفرخات وعدم تعريض البيض للتدفئة المسبقة.

٥) غسيل بيض التفريخ الأرضى: يجب عند غسيل البيض أن يلاحظ النقاط الآتية :

١ - يجب أن تتم عملية غسيل البيض بأسرع وقت ممكن بعد الوضع (أى بعد أن يضعه الدجاج مباشرة).

٢ - درجة حرارة المحلول يجب أن تكون

أعلي من درجة حرارة بيض التفريخ بحوالى

٢ : ٣°م . لتجنب سحب الماء الملوث إلي داخل البيضة - درجة حرارة المحلول تكون فى حدود ٣٨°: ٤٦°م.

٣ - يتكون المحلول الذي سيتم فيه غسيل وتطهير البيض كما يلي:

٨٠ مل مطهر بيوأكس أتش

٥ مل مطهر بيو سنتري ٩٠٤، ويمكن زيادتها الى ٨ مل / لتر.

ثم تستكمل الكمية إلي لتر بالماء - بالتالي فإذا كان المطلوب كمية محلول أكبر تضرب الكميات السابقة فى عدد لترات المحلول المطلوب

٤ - تكون فترة بقاء البيض الارضى بالمحلول أقل من ثلاث دقائق، ثم يتم إخراجه واحدة بعد الآخري حيث تكون نظيفة تماماً، دون بذل أي مجهود يذكر في عملية الغسيل والتطهير هذه، حيث أن المحلول السابق قام بهذه المهمة.

٥ - يجب الحفاظ علي درجة ثبات المحلول وحرارته طوال هذه العملية.

٦ - يتم وضع هذا البيض في صواني البيض تمهيدا لإيداعه بالمفرخات في أقرب وقت، ومن الأفضل أن يوضع هذا البيض في مكان مستقل بالمفرخ ليسهل التعرف عليه لتوقع عدم ظهور الكتاكيت بالجودة المطلوبة.

٧ - يفضل عدم غسيل البيض الصغير جداً أو الكبير جداً .

٨ - يجب استبعاد البيض المضروب والمشروخ بعد الغسيل لان بعضه قد ينفجر داخل المفرخ.

٩ - نقطة أخيره، إذا أمكن إدخال البيض المغسول في ماكينة واحدة وتم تربية الكتاكيت في حظيرة واحدة فسيكون ذلك في صالح القطيع.علي أنه ملحوظه هامه يجب التركيز والاهتمام باستخدام كل والأساليب المكنه لإنتاج بيض تفريخ نظيف، بدلا من بذل وقت مجهود ونقود في غسيل البيض الأرضى.

ثالثاً: إيداع البيض بالمفرخات:

١) وقت إيداع البيض:

إن أنسب وقت لإدخال البيض بالمفرخات يتوقف على وقت حاجتك لتسليم الكتاكيت مع العلم بأن مدة التفريخ قد تختلف ، وذلك بسبب نوع السلالة ، عمر القطيع، عمر وحجم البيض ، والوقت من السنة، درجة الحرارة والرطوبة في المفرخ ومدى الإلتزام بتوصيات الشركة المصممة للماكينات.

أيضا هناك عامل آخر وهو أنه تحت أحسن الظروف في معمل التفريخ وحتى عند أخذ البيض من نفس

القطيع ، العنبر ، الحجم ، وتاريخ الوضـع ، فإن فترة ٢٤ سـاعة على الأقل سـوف تمضي بين فقس أول وآخر كتكوت ،

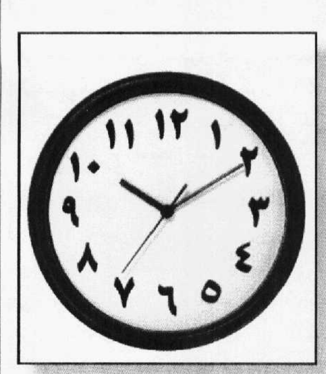
وعند التفريخ من بيض من مصادر مختلفة فإن فترة الفقس ستأخذ وقتا أطول بحدود ٣٦ ساعة.

وعليه فإنه بسـبب العوامل الوراثية والبيئية والتى تؤثر على طول فترة الفقس فإن مسـئول التفريخ له دور كبير في تحديد متى يودع البيض ومتى يجب أن يخرج الكتاكيت.

٢) الجفاف (فقد السوائل)

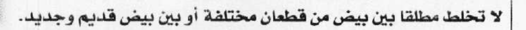
هو أحد العوامل الأساسية والجوهرية المؤثرة على جودة الكتكوت وحيويته، ويبدأ فقد السوائل بمجرد جفاف الكتاكيت في المفقس، وهي سـتفقد ١٠٪ تقريبا من وزنها في فترة ١٢ سـاعة والتى لن تكون خطيرة ما دامت هذه الفترة ليست أطول من ذلك.

بعد الفقس بحوالي ٧٢ سـاعة (ثلاثة أيام) حتى إسـكانها بالعنبر، يظهر علـى أنها النقطة الحرجة، والتى يجب أن لا تتعداها.



في تجـارب، مع كتاكيت التسـمين ، لوحظ بـأن الفقس يمكن أن يبـدأ مبكرا بحـدود ١٩ يـوم، في ١٩,٥ يوم، وجـد أن هناك ٣- ٤٪ كتاكيت فاقسة ، فإذا أخرجت دفعة الكتاكيت بعد واحد وعشرين يوم ونصـف فإن ٣ - ٤ ٪ والتى فقسـت مبكرا جدا يمكن أن تتجاوز بسـهولة فترة ٧٢ سـاعة قبل وضـعها في عنبر التربية، وعليه فإنها ستكون ذات نفوق مبكر عال، نفوق إجمالي أعلي، نمو غير متجانس، معامل تمثيل غذائى رديء، ووزن جسم أقل من المعدل عند عمر الذبح أو التسويق.

ولكي نحسن التجانس للفقس اليومى يجب أن نأخذ بالتدابير الوقائية التالية :


لا تخلط مطلقا بين بيض من قطعان مختلفة أو بين بيض قديم وجديد.

يجب أن يكون الإدخال علي ثلاث مراحلبالترتيب التالى

[أ] المدة الكلية للفقس يتوقع أن تكون ٢١ يوم + ١٠ ساعات. يكون ذلك في الحالات الآتية:

١. بيض صغير منتج من قطعان صغيرة العمر والتى مضى عليها ٣- ٤ أسابيع إنتاج.
٢. بيض من قطعان كبيرة جداً.
٣. بيض متوقع أن تكون نسبة الفقس به حوالي ٧٥٪ فقط.
٤. بعض البيض المغسول.

[ب] المدة الكلية للفقس يتوقع أن تكون بحدود ٢١ يوم + ٥ ساعات ويكون ذلك في الحالات التالية:

- إدخال بيض سيفقس بنسبة ٨٠- ٨٤٪ تقريبا.

- بعض البيض المغسول.

[حـ] المـدة الكلية للفقس يتوقع أن تكون بحدود ٢١ يوم و يكـون ذلك في هذه الحالة : كل البيض الذي سيفقس بنسبة ٨٥٪ وأكثر.

هذا النظام سـيعمل بشـكل جيد في فصل الصـيف، مع بيض من قطعان معروفة لديك ومع بيض ليس بعمر يزيد عن خمسـة أيام.

في فصل الشتاء أو إذا كان البيض والقطعان أكبر عمرا والبيض بأحجـام متزايدة فإن وقت الإدخال يجـب أن يعدل تبعا لوقت الحاجة للكتاكيت.

- إذا اشـتريت بيض غير معروف العمر والسلالة أو علي الأقل مشـكوك فيها، فإما إعطاؤها ٢١ يوم+٥ سـاعة أو ٢١ يوم + ١٠ سـاعة، وبالتالي فسوف يحدث أحد أمرين إما فقس مبكر، أو فقس متأخر.

في حالة الفقسـ المبكر، والذي يلاحظ خلال اليوم العشرين، اخفضـ درجة الحرارةعندما يكون ٦٠٪ مـن الكتاكيت تقريبا قد جفت، هذا الإجراء، يجنبها فقدان كثير من السـوائل ويحافظ علي جودة الكتاكيت، ولكن الأفضـل أن نخرجها خارج المفقس بأسرع ما يمكن.

في حالة كون الفقس متأخر، فان الشـيء الوحيد الذي يمكنك عمله هو الانتظار. لا تضـيء المفقس حيث أن هذا لا يعجل بالفقس من ناحية ولا يجفف الكتاكيت الرطبة أسرع. فقط الكتاكيت التى فقسـت مبكرا سوف تنشط وستفقد من وزنها وبالتالي ستجف أكثر. لا تعطي الكتاكيت رطوبة عالية لأن هذا سوف يؤدي إلي وقف جفاف أغشـية القشرة وبذلك يبطيء الفقس حيث أن الرطوبة المتبخرة سـتؤدي إلي خفض درجة حرارة المفقس.

رابعاً : نقاط أساسية في عملية التفريخ (مقومات التفريخ):

أهم النقاط التى يجب مراعاتها حتى تحصل على أحسن تفريخ

هى درجه الحرارة - نسبه الرطوبه - والتهوية .

١) درجه الحرارة:

يجب أن تظهر جميع الترمومترات درجة الحرارة الصحيحة والتى أوصت بها الشركة المنتجة للماكينات.

ومـن المعلـوم أن كل شركة تحدد درجة الحرارة التى عندها يتم الحصـول على أعلى نسـبة فقس، وأفضـل جودة للكتاكيت، درجات الحرارة الموصـى بها هذه قد تختلف من شركة لأخرى، بل يجب أن تختلف حيث أن موقع هذه السنسورات (مقاييس الحرارة) لها علاقة بالبيض، السخانات، المراوح، فتحات دخول الهواء والأبواب.. الخ والتى تختلف من شركة لأخرى.

يجب فحص سنسـورات الحرارة بين حين وآخر، ومعايرتها خاصـة إذا أظهرت بعض الماكينات نتائج فقس

متباينة.

البيض يكون أكثر حساسية للحرارة العالية منه للبرودة..

إن زيـادة في درجـة الحرارة ٥,٠٥ م سـتؤدي إلى فترة فقس أقصر ولكن مع زيـادة في الجفاف وكتاكيت أصغر حجماً.

أما الزيادة الأكثر لدرجة الحرارة ولمدة أطول سـتكون النتائج سرة خشـنة وكتاكيت ضعيفة وانخفاض حاد في نسبة الفقس - أما إذا وصلت الحرارة إلى ٤٦ م لمدة ثلاث ساعات أو إلى ٥٠ ْم لمدة ساعة واحدة قتلت كل الأجنة.

الجنين يمكن أن يقاوم الهبوط في درجة الحرارة تحت المسـتوى الأفضـل في الـ ١٩ يوم الأولى بدرجة أفضل من اليوم الـ ٢٠ واليوم ٢١ مع ملاحظة أن التفريخ عملية تراكمية بالتالي فإن أي إنخفاض في درجة الحرارة ستزيد من فتره التفريخ.

الانخفاض في درجة الحرارة له تأثير سلبى أكبر في الأسبوعين الأولين عنه في الأيام التالية في المفرخ عموماً درجة الحرارة المنخفضـة ستؤخر الفقس. وستنخفض بشدة نسبة الفقس وسيكون كثير من الأجنة قد نقر بيضه بالصواني وسيكون هناك فرزة كثيرة وكثير من الكتاكيت بها إلتهابات سرة ونفوق مبكر مرتفع.

٢) نسبة الرطوبة:

١ - كمـا هـو الحال في الحرارة فإن الرطوبة هي نقطة أساسـية في عملية التفريـخ ويجب الالتزام بتعليمات الشركة التى أنتجت الماكينات.وضبط الرطوبة الصحيحة يتوقف على متوسط وزن بيض التفريخ.

٢ - الرطوبة في المفرخ يجب أن تضبط على أساس أن البيض سيفقد ٠,٥٥ ٪ من وزنه الأصلي في اليوم أو ١٢ : ١٥٪ حتـى اليـوم الـ١٩، وهذا الفقـد ليس مقداراً ثابتاً حيث أنه يبدأ منخفضـا ويبطئ ويزداد تدريجيا و بكمية ضئيلة جدا في الأسبوع الثاني وبعد ذلك يزداد الفقد بسرعة بعد اليوم السابع عشر.

٣ - هناك عديد من الأمور تؤثر على الوزن المفقود في مقدمتها سمك القشرة، فالبيض ذو القشرة السميكة يفقد أقل من البيض ذو القشرة الرقيـقة أو المسـامية، أيضـاً البيض الكـبير الحجـم يفقـد وزن أقـل (في ٪) من البيض الصغير.

٤ - الرطوبة في المفقسات: خلال هذه الفترة يجب أن تزداد الرطوبة إلى ٧٥٪ تقريباً :-

أ- لتساعد الكتاكيت على اختراق أغشية القشرة.

ب- لوقاية منقار الكتكوت من الالتصاق بالقشرة.

ج- لمنع الكتاكيت من الجفاف.

عندمـا يفقـس ٢٠٪ من الكتاكيـت فإن الرطوبة سـتزداد تدريجياً وتبقى عالية حتـى يتم جفاف معظم الكتاكيت وهذه حالة طبيعية.

٥ - إذا كان الفقس مبكراً جداً أو كانت الكتاكيت صغيرة الحجم بعض الشيء إحفظ الرطوبة بمعدل ٩٠ ْف حتى ٦ - ٨ ساعات قبل إخراج الكتاكيت هذا الإجراء سيحفظ الكتاكيت من فقدان كبير في الوزن.

٦- الرطوبة العالية جداً لفترة طويلة جداً لها تأثير سلبى على نوعية الكتاكيت حيث أنها تمنع تبخر الرطوبة من البيض وينعكس ذلك في إنتاج كتاكيت كبيرة رخوة ذات سرة ردئية كما أنها ستؤخر الفقس وتقلل نسبة الفقس أيضاً.

٧- إذا كانت الرطوبة منخفضة جداً فسوف نجد بيض ناقر كثير، وأجنة ميتة بالقشرة وكتاكيت ميتة بالقشرة وكتاكيت جافة.

٨- درجات الحرارة المنخفضة تتطلب معدلات رطوبة عالية والعكس صحيح أما درجات الحرارة العالية والرطوبة العالية معاً ستؤثر سلباً على نسبة الفقس وحيوية الكتاكيت بدرجة كبيرة.

٣) التهوية :

١- إن تطور نمو الجنين يعتمد على إمداد منتظم من الهواء المتجدد.

٢- كمية الهواء الطازج النقي تعتبر قليلة نسبياً ،لأن فتحة دخول الهواء صغيرة، وعليه فإن التوزيع العادل المتساوي للهواء الطازج على جميع البيض يكون هو المهم جداً.

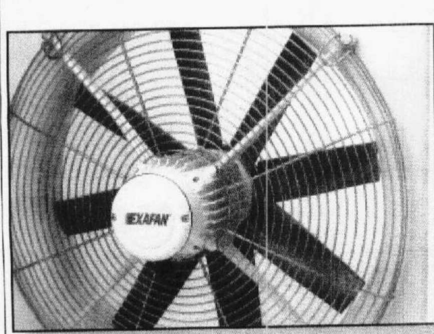
٣- يزداد احتياج الجنين للأكسجين وإخراجه لثاني أكسيد الكربون بتطور نموه، حيث سيزداد مائة مرة من اليوم الأول إلى اليوم الواحد والعشرون.

٤- يجب الإلتزام بتوصيات الشركة المصنعة في موضوع التهوية بصالات المعمل المختلفة والضغوط الجوية المطلوبة لكل منها، فكون نظام التهوية بصالات التحضين خاطئ أو غير ملائم كأن يكون ضغط الهواء مرتفع جدا (إيجابي) أو يكون ضغط الهواء منخفض جدا (سلبى) مثل هذه الحالات يمكن أن يحدث خللا في تهوية المفرخات و المفقسات.

٤) وضع البيض، والتقليب، ونقل البيض من المفرخات للمفقسات :

من المهم فى عمليات الفريخ ايضاً أن يوضع البيض بالأدراج وقمته العريضة لأعلى حيث ينمو رأس الكتكوت باتجاه الطرف العريض للبيضة قريباً من الغرفة الهوائية.

إذا وضع البيض خطأ بحيث يكون الطرف الضيق للبيضة لأعلى، بعض الأجنة سوف تدور وتنمو وتتجه برأسها قرب الطرف الضيق، ولكن عندما يبدأ الفقس فإنه ليس هناك فجوة هوائية تساعدهم على البدء بالتنفس، عدد قليل من هذه الأجنة سيستطيع الإستدارة ويجد الغرفة الهوائية، والبقية ستموت، وسوف تنخفض نسبة الفقس بحدود ٣٠ - ٤٠٪ بهذا البيض الذى وضع وقمته الضيقة لأعلى.



تقليب البيض يعتبر ضروري جداً خلال الأسبوع الأول من التحضين ولكن يصبح أقل أهمية بعد ذلك، ليس هناك حاجة للتقليب بعد اليوم الخامس عشر ولكن ليس هناك ضرر من إجراء ذلك (أي إذا استمر التقليب)..

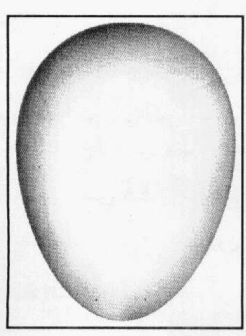
البيض يجب أن يقلب بانتظام كل ٣ ساعات على الأقل والبيض يجب أن يستريح بين كل تقليب والذي يليه، بمعنى أن يظل البيض في سكون بين كل دورة تقليب والتى تليها، إن حركة دائمة للأمام والخلف تعتبر مضرة لنسب الفقس.

زاوية التقليب يجب أن تكون ٤٥ ْ وأن تتم حركة التقليب بهدوء وبطء في كل مرة.

أفضل وقت للنقل يكون عندما يبدأ أول كتكوت بالنقر في نهاية اليوم التاسع عشر.

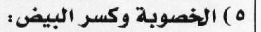
إذا تم النقل متأخراً فإن الكتاكيت تبدأ بالفقس وهي في المفرخ وهذا لا يضر بالكتاكيت ولا بالفقس، ولكن خروج مزيد من الكتاكيت يؤثر سلبا على نظافة وتطهير المفرخ.

إذا تمت عملية نقل البيض مبكراً، مثلا قبل اليوم الثامن عشر، فإن هذا بالتأكيد سوف يؤثر سلباً على الفقس.



عملية نقل البيض يجب أن تتم بسرعة ولكن بحركات هادئة (برفق) ولطف.. مع ملاحظة أنه يمكن أن يحدث كثير من الضرر عندما ينقل البيض بإهمال أو بخشونة.

الفحص الضوئي يمكن أن يتم في نفس وقت النقل إذا كانت نسبة الإخصاب منخفضة، وترك البيض الغير مخصب يؤدي إلى خفض درجات الحرارة بالمفقس وقد تؤخر عملية الفقس، لذا فإن نوعية الكتاكيت يمكن أن تتحسن باستبعاد البيض الغير مخصب.



٥) الخصوبة وكسر البيض:

انه مقومات التفريخ الأساسة هى.

الحرارة والرطوبة والتهوية والتقليب لكن لا تفريخ لبيض غير مخصب.

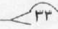
لذا تعتبر الخصوبة عادةً مشكلة متعلقة بإدارة قطيع الأمهات، وبسبب صعوبة التمييز بين البيض المخصب والغير مخصب قبل التحضين، فإنه علي رجل المعمل أن يقوم بعملية الفحص الضوئي لمعرفة نسبة الإخصاب ويعطي هذه النتائج إلي المسئول عن رعاية قطيع الأمهات وبالتالي يجب أن يكون هناك أيضا إتصال يومى مباشر بينهما.

إن أدق طريقة لمعرفة البيض المخصب، وعلي أي مرحلة ماتت الأجنة هي طريقة كسر البيض المتبقي بعد إخراج الكتاكيت من الإدراج.. اكسر البيض في وعاء أبيض من البلاستيك مسطح علي أن يكون معك من يساعدك في كتابة النتائج.

عند كسر البيض يمكن أن نصنفه إلي أربع فئات (مجموعات).

الفئة الأولى: بيض غير مخصب:

أ) السبب خارج عن سيطرة رجل التفريخ مع نسبة فقس بمعدل ٨٨ ٪ سيكون هناك حوالي ٥ ٪ بيض غير مخصب.



ب) مع نسبة فقس بمعدل ٧٨ ٪ سيكون هناك حوالي ١٠ ٪ بيض غير مخصب.

الفئة الثانية : نفوق جنيني مبكر حتى اليوم الرابع : عند إجراء فحص ضوئي لها فإن هذه المجموعة غالبا ما تصنف كبيض غير مخصب، ولكن عند كسر هذا البيض سوف نجد دليل أو أثر علي كونه مخصب، ويوجد أسباب مختلفة لوفيات الأجنة المبكرة منها الأسباب التالية :

بعض أنواع النقص الغذائي.

تلوث فرشة البياضة (هذا البيض قد ينفجر).

سوء حفظ البيض بالمزرعة أو المعمل.

إهمال في نقل البيض وتداوله ومعاملته.

تخزين البيض لفترة طويلة.

حرارة زائدة أو عدم التقليب.

تعتبر هذه الفئة ثاني أكبر مجموعة بعد البيض اللايح (بعد البيض الغير المخصب) وهناك مجال واسع لخبرة رجل التفريخ لتحسين وتهيئة أفضل الظروف للحصول علي أفضل كتاكيت وأجودها.

- مع نسبة فقس ٨٨ ٪ سيكون هناك حوالي ٢-٣٪ وفيات مبكرة.
- مع نسبة فقس ٧٨ ٪ سيكون هناك حوالي ٦-٧٪ وفيات مبكرة.

الفئة الثالثة : نفوق جنيني من اليوم الثامن و حتى اليوم الـ ١٤ : يجب أن تكون نسيه النفوق منخفضة أثناء هذه الفترة فقط حوالي ٠,٥ ٪ في نسبة الفقس العالية و حوالي ١ ٪ في حالة الفقس المنخفضة.

إذا كان النفوق الجنيني أعلي من ١ ٪.. فهناك خطأ في المعمل أو المزرعة يجب الفحص والمراجعة بهما.

إذا كان في المعمــل فيكــون هناك خطأ قد حدث داخل ماكينــات التفريخ (مثل حرارة عالية أو عدم التقليب أو حدوث عطل بالكهرباء.

أما إذا كان السبب يرجع للمزرعة فيكون بعض أنواع النقص الغذائي في العليقة وستظهر تشوهات جنينية (مثل أصابع معقوفة، ملتوية، تقزم، منقار ببغائي أو متصالب..الخ).

الفئة الرابعة : الفترة من اليوم التاسع عشر إلي الواحد والعشرين :

النفوق الجنيني في هذه الفترة ٢-٣٪، نصــف عدد الكتاكيت النافقة تقريبا ستوجد في حالة أوضاع شاذة بسبب وضع البيض وقمته الضيقة لأعلى، فقط بعضها نقر ثم مات.أما النصف الآخر من الأجنة فإن بعض الأجنة تكون ضعيفة جداً غير قادرة على الفقس، ربما بسبب انخفاض الرطوبة جداً أو ارتفاعها جداً أو عدم كفاءة حركة الهواء داخل المفقس وهناك دائماً احتمال المعاملة الخشنة أثناء عملية نقل البيض للمفقسات.

يجب أن يصبح كسر البيض عادةً إجراءً روتينيا لرجل التفريخ، فعليه أن يكسر عينه من البيض من كل قطيع مرة في الأسـبوع خاصـة إذا كانت نسبة الفقس غير مرضية. كسر البيض هو أحسن طريقة لتحسين

الفقس ونوعية الكتاكيت لديك.

× جدول بسيط يمكن استخدامه في تسجيل نتائج اختبارات الكسر

خامساً: نظافة وتطهير معمل التفريخ:

أحد العوامل المؤثرة على نسبة الفقس و جودة الكتاكيت، فالمستويات العالية من التلوث ستزيد من تفشي الأمراض و ستضعف الكتاكيت وسوف تخفض نسبة الفقس.

مصادر التلوث عديدة منها مخلفات الفقس - البيض - الأشخاص...الخ وبالتالي فإن برنامج نظافة وتطهير يتم إختياره بعناية و تشرف على تطبيقه بكل دقة سيعطيك نتائج رائعة.

تأكد من أن النظافة تمثل ٩٠٪ من برنامج النظافة والتطهير ولكن كيف يتم اختيار برنامج للغسيل والتطهير بمعمل التفريخ للحصول على كتاكيت سليمة صحيا و على كفاءة إنتاجية عالية... و الإجابة على ذلك أنه يمكن الوصول إلى ذلك الهدف بالإدراك الجيد لمفهوم التنظيف وكذلك الإدراك الجيد لمفهوم التطهير في معامل التفريخ والذي يختلف تماما عن مفهوم التنظيف والتطهير في المزارع و المجازر و غيرها... و عليه.

مفاهيم مهمه فى تنظيف وتطهير معمل التفريخ

- معظم المنظفات القوية الفعالة قلوية.. بالتالي لا يمكن الإستغناء عنها و لكن تكرار إستعمالها يترك طبقة ملحية رقيقة غير مرئية تحتمي بداخلها الجراثيم المختلفة.. هذه الطبقة الملحية الرقيقة والمسماة بطبقة البيوفيلم Biofilm قد تتسبب في ضررين، أحدهما حماية الميكروبات المختبئة بداخلها و بالتالي عدم تعريضها لتأثير المطهر، و الضرر الآخر أن طبقة البيوفيلم هذه قد تتفاعل مع المطهر و تبطل مفعوله أو تقلل أثره إلى حد بعيد. طبقة البيوفيلم (هذه الطبقة الملحية الرقيقة) يجب إزالتها بمنظفات حامضية، و الموجودة ضمن البرنامج الذي يتم إستخدامه.
- التنظيف الفعال داخل معامل التفريخ يتطلب استخدام أنواع خاصة من المستحضرات و التى تتميز بأداء وظيفتي التنظيف و التطهير في آن واحد Disinfecting Cleaners و ذلك لمنع انتقال التلوث الناتج من بقايا المخلفات من مكان لآخر أثناء عملية التنظيف.

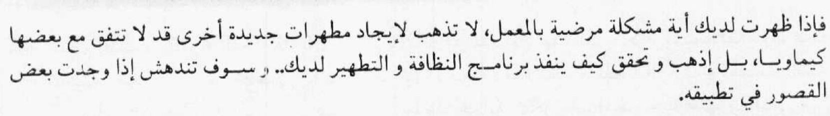


- الأماكن الحرجة (الأكثر عرضة للتلوث و الأكثر صعوبة في الوصول إليها أثناء عملية التنظيف) تتطلب استخدام مذيبات عضوية خاصة.
- ضرورة عدم وجود أي تعارض كيماوي مع وجود توافق تركيبي بين المنظف و المطهر المستخدمان فى نفس البرنامج ويجب أن تكون متوافقة مع بعضها البعض لزيادة فعاليتها.

- بالنسبة للمطهر المستخدم يجب أن يكون فعالا واسع المجال التأثيري ضد البكتريا (السالبة و الموجبة الجرام) والفطريات المختلفة، وله أثر تراكمي و ممتد المفعول.
- المطهر يجب ألا يحتوي على المادة الفعالة فقط بل يجب أن يحتوي على بعض المكونات الأخرى المساعدة و ذلك لضمان الحصول على أعلى كفاءة من المادة الفعالة بالمطهر - و هناك العديد من المكونات المساعدة منها :

- مكونات منشطة للنفاذية حيث تتغلغل داخل المواد العضوية لتذيبها.

- مكونات لزيادة وتدعيم القلوية لزيادة فعالية المطهر.



- مكونات مانعة للتآكل و مانعة لتكوين الصدأ لحماية الأسطح والأماكن المعرضة لها.

- مكونات قادرة على تحييد المواد العضوية و غير العضوية و التي تؤثر سلبيا على كفاءة المادة الفعالة بالمطهر.

نتذكر دائما بأن برنامج نظافة و تطهير متكامل قمت بإختياره على أساس المفاهيم السابق ذكرها وتشرف على تطبيقه بعناية تامة سيعطيك نتائج رائعة..

فإذا ظهرت لديك أية مشكلة مرضية بالمعمل، لا تذهب لإيجاد مطهرات جديدة أخرى قد لا تتفق مع بعضها كيماويا، بل إذهب و تحقق كيف ينفذ برنامج النظافة و التطهير لديك.. و سوف تندهش إذا وجدت بعض القصور في تطبيقه.

ابعد مخلفات الفقس بأسرع ما يمكن بعد انتهاء الفقس، يفضل أن تتم هذه العملية من قبل أشخاص لايدخلون معمل التفريخ.

اغسل و نظف و طهر المفقسات و المفرخات و الترولليات و أدراج البيض و صواني المفقسات بعد إخراج الكتاكيت في كل يوم عمل.

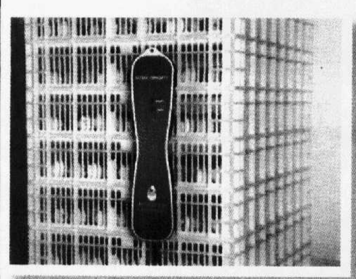
يجب غسيل و تطهير كل أنحاء معمل التفريخ و عدم ترك أي شيء مهما كان صغيراً خاصة الزوايا والأركان، ولا تترك حفرة أو نتوء قد يتبقى به بعض المواد العضوية التي يختبئ بها بعض الجراثيم و تكون سببا لتلوث المعمل.

ضع حافزا للأشخاص الذين يقومون بهذا العمل اليومي ليكون محببا لهم و يؤدونه على خير وجه.

أخيرا و بالتعاون مع أحد المعامل البيطرية يجب أن يجري اختبارات، و أخذ مسحات دورية من المعمل، من كل الأماكن به لتقدير مدى سلامته.

سادساً: صناديق الكتاكيت:

بعد بذل كل هذا الجهد لإنتاج كتكوت ذو نوعية جيدة ونسبة فقس عالية، يجب أن نسعى لتسليم هذه



الكتاكيت إلى أماكن تربيتها بالمزارع بأسرع ما يمكن وبأفضل ظروف ممكنة.

تعتبر صـناديق الكتاكيت ذات الأرضية المثقبة بلا ورق ذات كفـاءة عالية نظرا لأنها تعطي حركة هـواء عمودية يجب أن يتوفر حول الصندوق تهوية للكتاكيت من جميع الجهات.

الكتاكيت في صـناديق الكتاكيت تـزداد حرارتها بسرعة في صالة حفظ الكتاكيت.. لذا ينصح أن تكون درجة الحرارة بهذه الصـالة في حدود ٢٤°م -٢٧°م تقريباً ، مع رطوبة نسـبية ٤٠-٥٠٪، وتوفير هواء نقى قدره ٥١٠ م٣ / ساعة لكل ١٠,٠٠٠ كتكوت.

سابعاً: نقل الكتاكيت:

ينصـح بأن يكون نقل الكتاكيت في سيارة كتاكيت مخصصة لذلك.. سيارة الكتاكيت لها مواصفات خاصة، فهي قريبة الشبه بمفقس.

بمعنى أنها تحمل عدد كبير من الكتاكيت متراصـة مع بعضـها البعض في حيز هواء نقي محدود ولكن بتوزيع دقيق وعادل للهواء.

تدريب العاملين

على فحص البيض المتخلف بعد عملية الفقس



الطريقة الوحيدة لفهم أسباب المشاكل التى تؤدى إلى أنخفاض نسب الإخصاب أو الفقس تكون عن طريقة الفحص الضوئى ثم الفحص الدورى للبيض المفرخ ثم استبعاد البيض اللايح (غير المخصب والأجنة الميتة) والكشف عليه للتعرف على أسباب كل الإنخفاض.

هناك أسباب لإنخفاض نسبه الفقس منها مشاكل إدارية ومشاكل وراثية وأمراض تؤثر على الإخصاب، والطريقة الوحيدة لتلافى مثل هذه المشاكل هى معرفة وفهم الأسباب المؤدية لهذه المشاكل وذلك عن طريقة الفحص الضوئى للبيض واستخراج البيض اللايح والأجنة الميتة فى البيض على أن يتم القيام بهذا العمل بصفة دورية سواء كانت هناك مشاكل أو لا ، مع أهمية وجود سجلات تبين كافة التفاصيل عن القطيع المنتج من ناحية النوع والعمر والمصدر وتاريخ إنتاج البيض وكذلك ورود البيض للمعمل وتاريخ الفقس ورقم المفرخ والمفقس.

ولإجراء هذه العمليات السابقة لابد من التدريب الجيد للعاملين بالمعمل، حيث أن عدم التدريب يؤدى إلى عدم التعرف على المشاكل وبالتالى وجود خسائر عديدة لم يتم الالتفات إليها ومعرفة أسبابها، إذا لم يستطيع القائم على عملية فحص البيض فى التمييز بين البيض اللايح والبيض ذو النفوق الجنينى المبكر وكذلك الأجنة الأخرى، فإن عملية الفحص الضوئى سوف تكون مكلفة وتسبب خسائر عديدة لأنه فى هذه الحالة يمكن أستبعاد بيض الأجنة الحية وعليه فعملية الفحص الضوئى مهمة ويمكن تدريب العاملين



عليها بحيث يؤدونها بالطريقة السليمة وفى المكان المناسب كالتالى :-

أولاً : الفحص الضوئى : لابد أن نتذكر أن الفحص الضوئى للبيض المفرخ هو الشق الأول من العملية كلها ، عادة ما يكون البيض المستبعد بعد عملية الفحص الضوئى هو بيض غير مخصب وجزء منه به أجنة ماتت فى عمر مبكر جداً وبالتالى فإن هذه الطريقة ليست مناسبة بدرجة كافية وتؤدى إلى عدم التشخيص الجيد لمشاكل الفقس لإن البيض اللايح سيظهر كبيض بدون أجنة أثناء الفحص (أى أنه سيظهر شفافاً) ولكن ليس كل البيض الذى سيظهر شفافاً يعد بيضاً غير مخصب لاحتمال أن يكون هذا البيض مخصباً (القرص الجرثومى يكون متكوناً ولكنه مات قبل وضع البيض) أو يكون القرص الجرثومى قد مات بعد وضع البيض وقبل التفريخ أو يكون ا الجرثومى قد مات فى الأيام الأولى من التفريخ ، وكل هذه الأسباب السابقة تظهر كما لو كان البيض غير مخصب أثناء الفحص الضوئى له ولو كان القائم بعملية الفحص الضوئى غير مدرب جيداً فسيقوم بإحتساب هذا البيض كما لو كان غير مخصب وبالتالى سوف يؤدى إلى عدم فهم وتشخيص المشكلة .

ثانياً : التدريب بالأمثلة : لكى يتم تدريب العاملين تدريباً جيداً فلا بد من تدريبهم على الفحص الضوئى وكذلك فتح البيض (تكسيره) والكشف عن محتوياته الداخلية مع وجود أمثلة للمراحل المختلفة للنفوق الجنينى بدءاً من النفوق الجنينى قبل وضع البيض وحتى الأيام الأولى والتمييز بين البيض اللايح (غير المخصب) والقرص الجرثومى الميت فى أعمار مبكرة، وللوصول إلى التدريب الأمثل لابد من كسر مئات من البيض والتعرف على المراحل السابقة، حتى يتيقن المتدرب على أنه يستطيع التمييز على مراحل النفوق الجنينى المختلفة .

ثالثاً : التعليم بالفيديو : تم تصميم برنامج فيديو موضحاً به أمثلة عديدة من النفوق الجنينى فى مراحله المختلفة لأجنة من بيض امهات تسمين وأمهات بياض وكذلك من مختلف أنواع الطيور الأخرى ويشمل جميع الخطوات بدءاً من الفحص الضوئى وكذلك تكسير البيض للتعرف على المراحل المختلفة للنفوق الجنينى بدءاً من وضع البيض وحتى الفقس، وهناك مزايا عديدة من استخدام الفيديو فى التدريب حيث أن الرؤيا بالنظر يزيد من تثبيت الصورة لدى المتدرب، حيث ان المتدرب سيرى الأمثلة واضحة وكذلك يمكنه استرجاع المناظر (الشريط الفيديو) مرات عديدة حتى يمكنه التعلم .

× **رابعاً : كيفية التعرف على مراحل النفوق الجنينى :** بالإضافة الى تعليم المتدرب اساسيات هذه العملية وكيفية الفحص الضوئى وكيفية تكسير البيض والتعرف على مراحل النفوق الجنينى فإنه يتعلم ماهية مشاكل الإخصاب والفقس ومعرفة اسبابها . ،ويلاحظ أن الإصلاح يبدأ من المزرعة حيث القطيع والمشكلة هنا يحددها معمل التفريخ وعليه فإن التدريب الجيد والصحيح على عملية الفحص الضوئى وكذلك التدريب على التعرف على مراحل النفوق الجنينى له أثر بالغ فى تشخيص المشكلة وسبب حدوثها وبالتالى العلاج الصحيح لها .

الفصل الثالث

عمليات التفريخ

حتى نتفهم عمليات التفريخ ونحصل على أعلى نسبه تفريخ يجب أن نعرف أولاً

- **وسائل الحماية الطبيعية لبيضة التفريخ وكيفية تدعيمها**

ثم نعرف

- **أهمية توفير الظروف المناسبة لنقل بيض التفريخ**

وبعد ذلك يكون من السهل أن نتفهم

- **نظم التفريخ الرئيسية لإنتاج الكتاكيت**

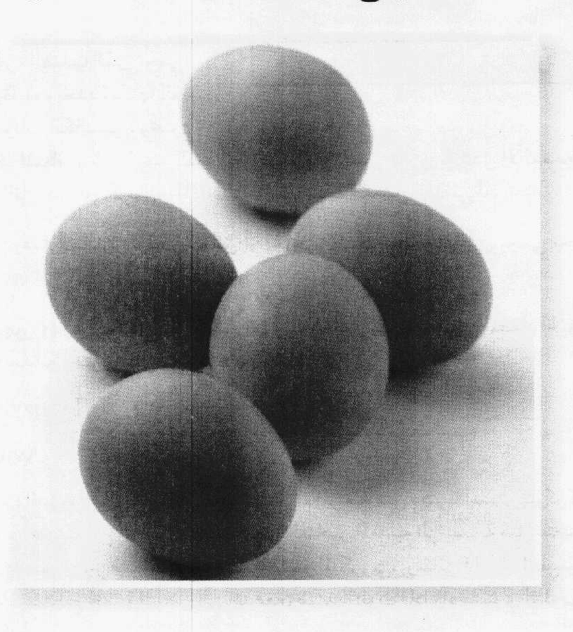
كما يكون من المفيد بعدها معرفه

- **الظروف البيئية المثلى لنجاح معمل التفريخ**

وكذلك معرفه كيفيه

- **تحسين رعاية النمو الجنينى فى بيض التفريخ**

وسائل الحماية الطبيعية لبيضة التفريخ وكيفية تدعيمها

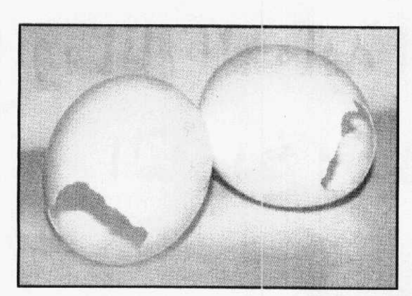


توجد وسائل عديدة لحماية الجنين داخل بيضة التفريخ، والمحافظة عليه، ومن المهم أن نحافظ علي هذه الوسائل الطبيعية، وأن نحاول تدعيمها. وهناك أساليب عديدة لذلك، وذلك من أجل الحصول علي كتكوت ذو جودة عالية مع نسبة فقس مرتفعة.

وأهم وسائل الحماية الطبيعية للبيضة هي ما يلي :

١ - الكيوتكل : عبارة عن طبقة رقيقة من البروتين، تحيط بالقشرة بكاملها، وبمجرد وضع البيضة، تجف هذه المادة بسرعة مغلقة كثيرا من الثغور في قشرة البيضة، لتعطي بعض الحماية كعائق طبيعي يقلل من نفاذ الميكروبات الي داخل البيضة من خلال ثغورها، بالاضافة الي دوره في تقليل حدوث التبادل الغازي والرطوبة بين داخل وخارج البيضة.

لذلك يحظر دائما استعمال الصنفرة في تنظيف قشرة البيضة لأن الصنفره تعمل علي إزالة طبقة الكيوتكل



وبالتالي تترك البيضة معرضة لدخول أعداد اكبر من الميكروبات.

نشير إلي ان بعض البكتريا قد ينفذ إلي داخل البيضة قبل جفاف هذه الطبقة، وكذلك يمكن للبكتريا أن تنفذ إلي داخل البيضة إذا حدث لها بلل بالمياه في أي وقت.

٢- القشرة : وهي الجزء الصلب الذي يحمي محتويات البيضة الداخلية، ويحدد شكلها العام، وتتكون أساساً من كربونات الكالسيوم، وتحتوي سطح القشرة علي ألآف المسام، وخاصة عند القمة العريضة وهذه الثغور ضرورية لنقل الأكسجين إلي الجنين، وللتخلص من ثاني أكسيد الكربون، والماء، الناتجة عن عملية التمثيل الغذائي له.

٣- أغشية القشرة : وهما غشاءان يشكلان العائق أو الحاجز الطبيعي والأخير الذى يحمى محتويات البيضة.

٤- البياض (الألبيومين) : وهو يحتوي علي بعض البروتينات التى لها خصائص المضاد الحيوي. ومن الملاحظات البالغة الأهمية أنه يحتوي علي مركبين هامين هما :

- مركب ليزوزايم Lysozyme
- مركب افيدين Avidin

وترجع أهمية مركب الليزوزايم الي انه قاتل لبكتريا جرام الموجبة مثل بكتريا استريبتوكوكاى، وأما مركب الافيدين فترجع أهميته الي انه يقوم بتحييد بعض العناصر المعدنية الرئيسية مثل عنصر الحديد الذي يجعل البياض في صورة غير صالحة وغير ميسرة للنمو الميكروبي. وسائل الحماية الطبيعية لبيضة التفريخ والتى تم ذكرها تستطيع حماية البيض الي حد معين ضد التلوث فاذا زاد مستوي التلوث انهارت كثير من هذه الوسائل الطبيعية .

ونحن بحاجه إلى تدعيم هذه الحمايه الطبيعية وذلك بتطهير بيض التفريخ

لمنع أو تقليل نفاذ البكتريا له من خلال الثغور الكثيرة المتواجدة عليه.

أيضا لمنع تهيئة الظروف المناسبة لنمو وتكاثر البكتريا والكائنات الدقيقة الأخري عليه.

وهذا يتطلب منا مراجعة القواعد الأساسية لانتاج بيض التفريخ وهذه القواعد الأساسية يمكن شرحها فيما يلي :

١- فرشة البياضة : يجب ان يتوفر بها ما يلي :

- أن تكون نظيفة غير ملوثة.
- وأن تكون جافة غير رطبة.

- وأن تكون الفرشة بكمية كافية لمنع حدوث شروخ أو كسور للبيض.

يجب أن يجمع البيض بسرعة عقب وضـعه بالبياضـات، فى حالة وجود رطوبة أكثر علي قشرة البيضـة سيؤدي هذا لاختزاق ونفاذ بكتريا أكثر لها..

ليسـت هناك قشرة بيض خالية تماما من التلوث -بغض النظر- عن مظهرها النظيف. فقد أظهرت أبحاث أنه يمكن أن تجد ما بين ٥٠٠٠ الي ١٠٠٠٠ بكتريا علي قشرة البيضة النظيفة ،وان تجد علي بيضة وضعت علي الأرض ما بين ٥٠٠٠٠ الي ٢٠٠٠٠٠ بكتريا، اما البيض المتسخ فيمكن ان تجد عليه مليون ميكروب أو أكثر.

وعند فحص هذا البيض لمعرفة مدي احتوائه علي بكتريا القولون، فانها تظهر بضـعة مئات علي البيض النظيف ،وحوالي ١٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠ من كوليفورم علي البيض المتسخ.

٢- جمع البيض : وهي القاعدة الاساسية الثانية في انتاج بيض التفريخ : يجب أن يؤخذ من مكانه بالتناوب

أ- لتفادي او تجنب كسر البيض.

ب- وايضا لمنع التلوث من بيضة لاخري.

ب- وايضا لمنع تهيئة ظروف مناسبة للتحضين المسبق في البياضة يجب ان تتم عملية جمع البيض بهدوء وعلي فترات متقاربة خاصة اثناء الجو الحار.



في ظروف الجو الحار تحدث انقسامات عديدة في البيض المخصب وتستمرهذه الانقسامات طالما درجة الحرارة المحيطة في البياضـة فوق ٢٤ °م.

يجب الفصـل بين البيض النظيـف والبيض الأرضي والبيض المتسـخ مع وضع كلا علي حدة تمهيدا لمعاملة كل نوع حدة

٣- تطهير بيض التفريخ : لكي يكون هذا الاجراء فعالا وأشد تأثيرا يجب الإنتباه الي ما يلي :

- ان يتم تطهير البيض في المزرعة.
- وان يتم في خلال سـاعة او سـاعتين بعد الوضع قبل ان تسـتطيع البكتريا اختراق القشرة والنفاذ الي داخلها من خلال الثغور الكثيرة والمنتشرة عليها.
- تتذكـر أنه في حالة اختراق البكتريا لقشرة البيضـة فانها سـوف تتكاثر تحت درجـات الحرارة المثالية للبيضة وقد تقتل الجنين النامي.
- يجب التنبيه، إلي أن جميع عمليات التطهير للبيض التى تجري عليه بعد ان يبرد، يمكنها فقط أن تخفض

من أعداد البكتريا الموجودة علي القشرة الخارجية للبيضة.

- يجب أن تجري عمليات تطهير البيض بالمطهرات المناسبة وتطبق بالاسلوب الصحيح.
- النجاح في عملية تطهير بيض التفريخ هذه سوف تقضي علي مسببات العدوي البكتيرية والفيروسية والفطرية الناجمة عن تلوث قشرة البيضة الخارجية.

وسوف يؤدي النجاح في عملية تطهير البيض الي ما يلي :

زيادة النسبة المئوية للفقس من البيض المخصب.

ب- تحسين حيوية وجودة الكتاكيت.

جـ- انخفاض نسبة الكتاكيت المستبعدة.

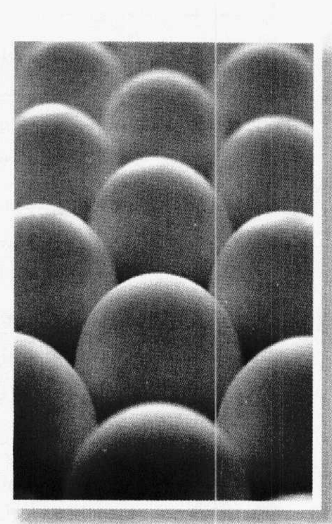
د- تحسين كفاءة التحويل الغذائي.

هـ- انخفاض نسبة الوفيات.

و- انخفاض نسبة المستبعد أثناء المراحل المختلفة من عمر القطيع.

وكما سبق: يتطلب النجاح في عملية تطهير بيض التفريخ اختيار المطهرات المناسبة، وإجراء عملية التطهير، وتطبيقها بالإسلوب السليم .

بالنسبة لكيفية اختيار المطهرات المناسبة لتطهير بيض التفريخ يجب أن تتميز بالخصائص التالية :



- أن يكون المطهر واسع المدى.
- أن يكون ذو أثر متبقي.
- أن يكون قاتلا لكل من :

١- بكتيريا أي كولاي

٢- وأنواع البروتيس.

٣- وأنواع السيدوموناس.

٤- وبكتريا استافيلوكوكس..

٥- وأنواع السالمونيلا.

٦- وقاتلا للأعفان الممرضة.

٧- وللاسبرجللس فيوميجيتس.

العوامل المحددة الأخرى في معاملة بيض التفريخ:

- معظم محتويات بيضة التفريخ الداخلية عبارة عن ماء وبروتين، فعند تعرض البيضة للتدفئة يتمدد

كلا من الصفار والبياض (الالبيومين)، وهذا يؤدي إلى حدوث ضغط موجب داخل البيضة، لذلك فانه عند غمر بيضة في محلول أدفئ من الضغط الموجب بالبيضة، فليس هناك خطورة من دخول ماء ملوث إليها من خلال ثغورها بمعنى آخر فليس هناك خوف من دخول ماء ملوث إليها. وعلى العكس عندما تغمر البيضة في محلول أبرد من البيضة، تتقلص محتويات البيضة وتنكمش لتخلق فراغ (خواء) داخل البيضة، ويقل الضغط داخل البيضة عن الضغط خارجها، ولكي يتعادل الضغط داخل وخارج البيضة، يتم سحب (شد) التلوث إلى داخل البيضة من خلال ثغورها. نفس الشيء يمكن أن يحدث ويسبب التلوث، إذا حدث بلل للبيضة ثم وضعت في مكان بارد قبل جفافها.

- لا تستطيع أن تطهر بيضا قذراً بالتالي فإن استبعاد البيض الأرضي، والبيض الملطخ بالزرق أو بالصفار أو بالدماء يجب استبعاده تماما، وعدم إستخدامه مطلقا في عملية التفريخ، لما لإستخدامه من نتائج سيئة.
- يمكن أن يستخدم المطهر في شكل رغوي أو في صورة رذاذ أو في صورة ضباب لتطهير البيض النظيف فقط.
- من المهم جدا أن يترك البيض الذي تم تطهيره ليجف تماما على أطباقه أو على أدراج الترووليات، ثم يدفع بعد ذلك إلى صالة حفظ وتبريد البيض أو يدفع إلى صالة المفرخات تهيدا لإيداعه بها.
- نذكر ثانية أن درجة حرارة المحلول أثناء غسيل البيض أو أثناء تطهيره، يجب أن تكون أعلى من درجة حرارة البيض لما لها من أهمية قصوى، وذلك لتفادي سحب الميكروبات أو التلوث إلى داخل البيضة.

كيفية تدعيم حماية بيض التفريخ:

وتشمل معامله :. البيض فى المزرعه وفى معمل التفريخ

أولا : معاملة بيض التفريخ بمزارع الأمهات

أ- النقاط التى يجب مراعاتها عند جمع البيض :

١- ضرورة غسيل وتطهير اليدين قبل وبعد جمع البيض.

٢- جمع البيض يتم بشكل متكرر وعلى فترات منتظمة وكل ٣ ساعات.

٣- عند جمع البيض يجب أن يتم جمع البيض من البياضات أولا، وفي أطباق منفصلة، ثم يتم جمع البيض الأرضي بعد ذلك وأيضا في أطباق منفصلة.

٤- في كل مرة يتم جمع البيض يجب التأكد من نظافة الفرشة داخل البياضات وأن تكون جافة وبكمية كبيرة، وعكس ذلك يتم تغييرها.

٥- يجب أن يتم تنظيف و تطهير كل الأماكن التى يتم وضع البيض عليها.

٦- رش الفرشة داخل البياضات بالمطهر مرة واحدة يوميا مع مراعاة ما يلي :

أ- أن يكون الرش خفيفا بحيث لا يبلل الفرشة.

ب- أن يتم الرش مساءا، بعد الانتهاء من جمع البيض لإعطاء فترة كافيه للفرشة، لكي تجف تماما، عند بداية وضع البيض في الصباح الباكر من اليوم التالي.

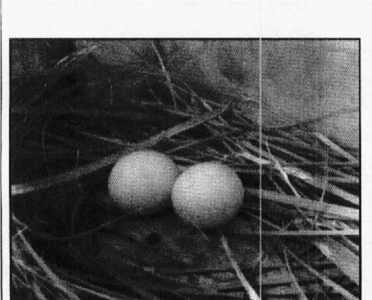
ب- معاملة البيض النظيف (بيض البياضات)

يرش البيض النظيف مباشرة بعد الجمع بمحلول المطهر ـ بالتخفيف التى أوصت به الشركة المنتجة ـ مع ملاحظة أن هذه الرشة هي أهم تطهير يجرى على البيض وأن أي تطهير بعد ذلك، أقل أهمية، ويقتصر تأثيره على الميكروبات التى تتواجد على سطح القشرة... مع مراعاة ما يلي :

يجب تحضير محلول المطهر في أوعية بلاستيك أو أوعية زجاجية أو أوعية صلب لا يصدأ.

يجب استخدام المحلول المطهر هذا في خلال مدة معينة (ثلاثة أيام مثلا) بعد تحضيره.

يتم رش البيض على السطح العلوي بكميات كافية من محلول المطهر حتى يتبلل سطح البيض بالكامل ويتساقط المحلول على جدار قشرة البيض بوضوح.



يجب الإنتظار حتى يتم جفاف البيض تماما، كما يجب التأكد من عدم تجمع قطرات من المحلول أسفل البيض وتراكمه في الأطباق.

في حالة حدوث تراكم للمحلول المطهر أسفل البيض، يجب نقل هذا البيض في أطباق أخرى نظيفة ومطهرة وجافة.

يجب عدم ادخال البيض إلى غرفة الحفظ إلا بعد تمام جفافه.

ج- معاملة البيض الأرضي :

١- يجب أولا إزالة أية مواد عضوية ملتصقة بالسطح الخارجي للبيض، بحرص شديد.

٢- يتم التطهير بعد ذلك بنفس الأسلوب المتبع في تطهير البيض النظيف.

٣- اتباع نفس الاحتياطات التى يتم اتباعها بعد تطهير البيض النظيف.

د- معاملة البيض المتسخ :

يجب عزل البيض المتسخ في أطباق منفصلة وعدم إعداده للتفريخ.

إذا كانت هناك ضرورة لاعداد هذا البيض للتفريخ، فيجب غسله بعد الجمع مباشرة بنفس المحلول المطهر، ولكن مع زيادة التركيز للمطهر إلى الحد الأقصى المسموح به، ومع مراعاة الآتي :

- درجة حرارة محلول الغسيل أعلى من درجة حرارة

البيض (درجة الحرارة لا تزيد عن ٤٦ °م.

- يفضل أن يكون درجة حرارة المحلول المطهر عند بداية الغسيل ٤٦ °م، وذلك لإمكان غسيل وتطهير أكبر عدد ممكن من البيض قبل انخفاض الحرارة إلى ٣٨ °م
- عند إنخفاض الحرارة إلى ٣٨ °م، يجب اعادة التدفئة إلى ٤٦ °م، أو استبداله كليا.
- للحفاظ على فعالية المحلول المطهر أطول فترة ممكنة أثناء الغسيل، يجب أولا إزالة أكبر قدر من المخلفات الهشة (ضعيفة الالتصاق بسطح البيض) يدويا بحرص، وبدون ترطيب (تنظيف جاف تماما) وذلك قبل وضع البيض في المحلول.
- يجب تغطيس البيض تماما في محلول الغسيل وإزالة الأوساخ.
- يجب التأكد من عدم بقاء البيض في المحلول الدافئ لمدة أطول من ٣ دقائق (لا تزيد عن ثلاث دقائق).
- يوضع البيض بعد غسله في أطباق منفصلة، ثم يترك حتى يجف تماما.
- يجب التأكد من عدم تجمع أي قطرات من المحلول المطهر أسفل البيض، قبل ادخاله غرفة الحفظ بالمزرعة.
- يجب أن يعطى مثل هذا البيض أولوية في الدخول بالمفرخات في أسرع وقت ممكن على أن يكون منفصلا طوال فترة التفريخ.

ثانيا : معاملة بيض التفريخ عند استقباله بمعمل التفريخ

يفضل أن يتم تطهير البيض مرة أخرى عند وصوله معمل التفريخ وقبل دخوله غرفة الحفظ بالمعمل، وذلك بالرش بنفس محلول المطهر، مع مراعاة نفس الاحتياطات المتبعة في معاملة البيض النظيف (بيض البياضات).

- **ماكينات غسيل وتطهير البيض الآلية :** ماكينات غسيل البيض الآلية، و الفرش، وأجهزة نقل البيض آليا، وغيرها يمكن أن تتسبب في خطورة كبيرة، وتصبح مصدرا دائما للتلوث.لذا يجب الاهتمام بتطهيرها خاصه أن ملقى البيضة غالبا معرضة لاختراق البكتريا لها، وسوف يزداد التلوث بتحلل البروتينات و تراكم طبقات البيوفيلم و الذي يظهر في صورة أملاح بعد ذلك، على ماكينات الغسيل و المعدات الأخرى إذا تركت بدون نظافة. لذا يجب حفظ هذه المعدات بحالة جيدة ونظيفة، فيجب اجراء عمليات النظافة والتطهير وبدقة، عقب كل يوم استعمال.. استعمل منظف قلوي قوي متخصص لإزالة المخلفات و الملوثات من ماكينة الغسيل و الملحقات الأخرى لها، ثم الشطف بعد ذلك. ثم يستعمل بعد ذلك، منظف حامضي قوي ومتخصص، لازالة الأملاح و القشور، ثم يتم الشطف بعناية للتخلص من المخلفات، الشطف النهائي يجب أن يشمل تطهير الماكينة ومعادلة المتخلف من المنظف الحمضي على الأسطح.

بلل بيض التفريخ:

- يرتبط بلل بيض التفريخ بتلوث مصادر المياه، و احتواء المياه على مستويات عالية من الحديد و المنجنيز، وماكينات غسيل بيض التفريخ الغير نظيفة، واختلاف درجة الحرارة ما بين بيض التفريخ و ماء الغسيل، وسوء تداول أو سوء معاملة بيض التفريخ أثناء الانتاج. كل هذه المشاكل يمكن تجنبها، كما يمكن اجراء عملية غسيل البيض بنجاح اذا توافرت الشروط الآتية :

- ماء الغسيل يجب أن يكون على الأقل درجة حرارته أعلى من درجة حرارة البيض ١٠°- ١٥°ف (٢-٣°م)، وقت أن يتم غمر البيض، ويجب أن يتم غمر البيض في محلول درجة حرارته لا تزيد عن ٤٦°م (١١٥°ف)، لمدة لا تزيد عن ثلاثة دقائق حتى لا تتأثر محتويات البيضة أو الجنين بداخلها، بقاء البيض لمدة أطول يؤثر على الألبيومين، ويتداخل مع عملية الفقس.

- توجد تركيزات قوية للمطهرات في حالة رشها كرذاذ أو رشها في شكل رغوي، أو في شكل محاليل للغسيل، تقتل البكتريا على القشرة، فإذا حدث، ونفذ إلى داخل البيضة بعض البكتريا فلن تكون قادرة على الحياة، و لن تنفذ من خلال أغشية القشرة.

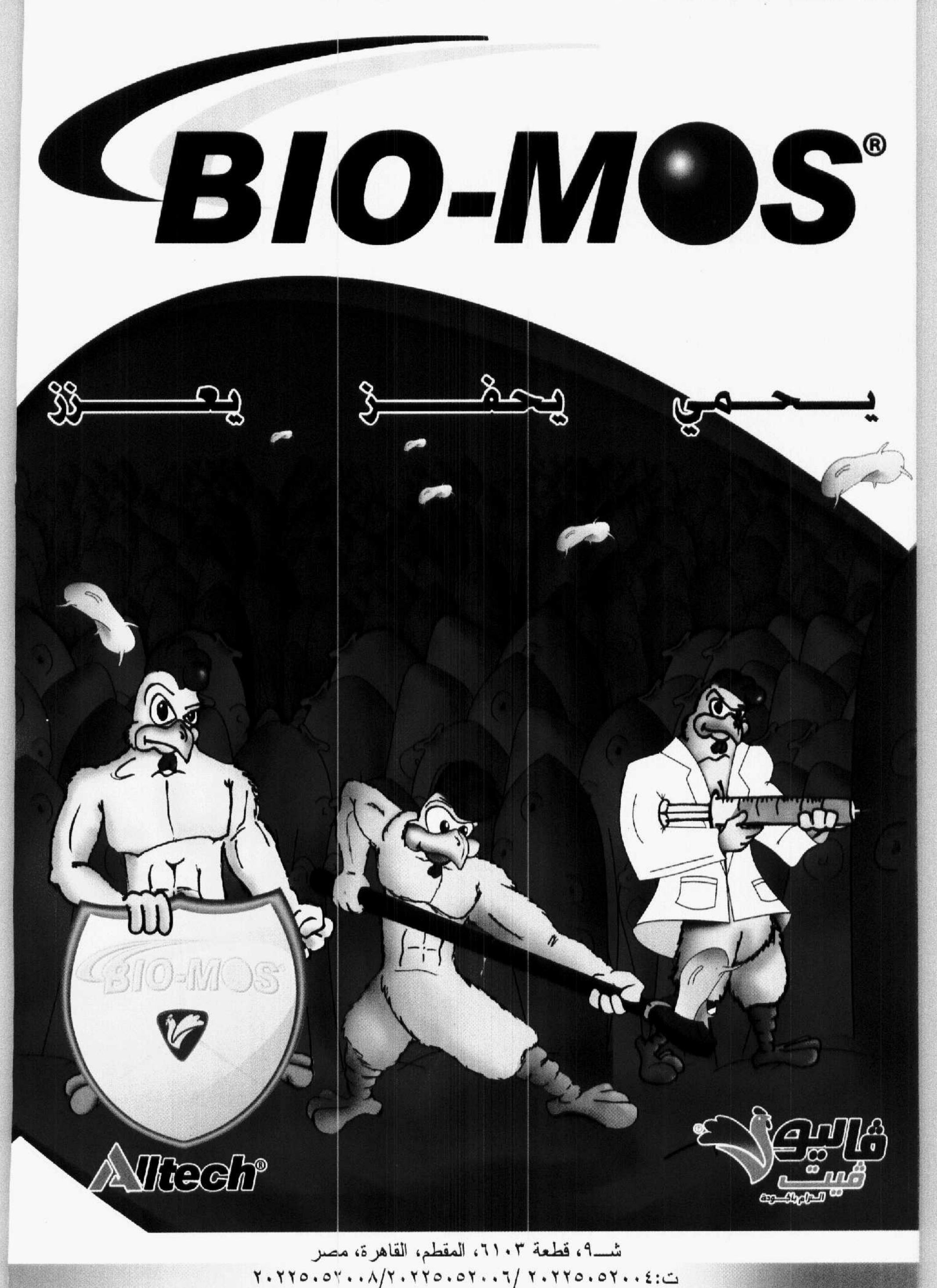
- يتم غسيل و تطهير البيض بحرص، و في مكان نظيف جيد الصرف، و لا يسمح بتراكم أية مياه، ولا يلامس البيض.

- يجب أن يجف البيض كاملا و تماما، قبل وضعه في ثلاجة البيض.

- يجب ألا يوضع البيض على أطباق كرتون، أو أي مواد ممتصة لحفظها، قبل أن تجف تماما.

- بمجرد غسيله و تطهيره، احفظ البيض في بيئة نظيفة لمنع اعادة أو تكرار التلوث من الهواء.

- وبهذه الطريقة يكون قد تم نظافة البيض و القضاء على معظم البكتريا والفطريات و التى قد تكون عالقة بسطح أو قشرة البيض، وحتى في وجود كميات قليلة من المواد العضوية يكون لهذا المحلول فعالية كبيرة في التعامل بها، مع ملاحظة أن الماء المستخدم في الغسيل و التطهير يجب ألا تزيد نسبة الحديد والمغنسيوم عن ١ - ٢ جزء في المليون.


BIO-MOS®
يحمي
يحفز
يعزز
BIO-MOS
Alltech®
فاليو فيت

مدى أهمية توفير الظروف المناسبة لنقل بيض التفريخ والكتاكيت سن يوم



نقـل بيض التفريخ من مزرعة الأمهات الى معمل التفريخ، وكذلك نقل الكتاكيت التى ينتجها المعمل الى مـزارع التربية مـن العمليات الضرورية والدقيقة للغاية، وبالتالى يجب علينـا أن نوليها العناية والاهتمام اللازمين ، وأن نكون مدركين للعوامل التى يجب توفرها ليتم نقلها تحت ظروف مثالية . عملية نقل كلاً من بيضـ التفريـخ من مزرعة الأمهات الى معمل التفريخ وكذلك نقـل الكتاكيت عمر يوم من معمل التفريخ الى المزرعة تتأثر أيضاً بوسائل النقل التى يتم إستخدامها ومدى ما بها من وسائل مساعدة توفر الظروف المناسبة أثناء عملية النقل .

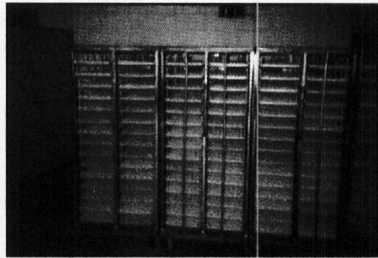
بالنسبة لمزارع الأمهات ، ومزارع التربية إذا كان موقعها بعيداً عن معمل التفريخ، فان ظروف النقل يجب إعطاؤها العناية الكافية ، على الرغم من أنه إذا كان الموقع قريبا فلابد أن ناخذ الحيطة والانتباه أيضاً وذلك بتوفير الظروف الملائمة أثناء النقل.

ولكـي نحدد ظـروف النقل المثالية فمن المهـم أن نتعرف على متطلبات شروط النقـل التى ينبغى توافرها سواء فى حالة نقل بيض التفريخ أو فى حالة نقل الكتاكيت لكي نتفهم كيف يتم تأثرها بالظروف المناخية

المحيطة.

التلوث البكتيري: وذلك يحدث أثناء وضـع البيضـة مباشرة ، ففى عش الفرخة ، وفى لحظة وضع البيضة ، تكون البيضـة رطبة ، دافئة والقشرة هشة وسـهلة الكسر وتستطيع بعض البكتريا النفاذ إلى داخلها وبعد الوضـع تجف البيضـة وتبرد وتصبـح القشرة أكثر صـلابة ، وتحت تأثير عملية التبريد تنكمش محتويات البيضـة وتكوّن فراغاً مما يؤدى إلى دفع هواء إلى داخل البيضة ومعه بعض الميكروبات والتى تأخذ طريقها إلى داخل البيضـة أيضـا ، وسيكون واضـحا خطر التلوث لمثل هذا البيض ، إن التلوث البكتيرى له تأثير ضار على نسبة الفقس وجودة الكتاكيت وحدوث مثل هذا الأمر له عواقب وخيمة.

ولهذا ينصـح دائما بأن تبقى فرشـة البياضـة نظيفة بقدر الإمكان وجافة وبكمية وافرة ، مع جمع البيض علـى فترات متقاربة وتطهيره بأسرع ما يمكن عقب جمعه مع ضرورة إستبعاد البيض الأرضى .



ضبط درجة الحرارة : بعد الجمع ، قد يتم تخزين البيض لعدة أيام بالمزرعة وبعد ذلك ينقل الى معمل التفريخ ، وقد يتم حفظ البيض على درجة حرارة ١٦ْم - ١٨ْم غالباً ، وأثناء النقل يكون مهما جدا أن نحافظ على درجة حرارة متجانسة بقدر الإمكان، لمنع تكثيف الرطوبة على البيض، وهو ما يسمى بتعريق البيض، والذى يظهر عند وضع البيض البارد فى ظروف جو دافئ، وبصفة خاصة عندما تكون الرطوبة النسبية مرتفعة، أيضا أثناء الصيف يمكن أن يظهر التعريق عندما يحفظ البيض تحت الظروف المناسبة بصالات التبريد ، ولكن عند وضعه بسيارات النقل التى ليست تحت التحكم بدرجة كبيرة والتى تؤدى الى حدوث مثل هذه الظاهرة .

أيضا نلاحظ أحيانا عند إيداع البيض، وبصفة خاصة عندما يكون قد خُزِّن على أطباق ورق كرتون، والتى تسبب استجابة البيض لتغييرات درجة الحرارة ببطء شديد، وخطورة هذا الامر أن بعض البيض فى الوسط يظـل محتفظا ببرودته عن بقية البيض فى الاماكن الأخرى التى تكون درجة حرارتها أعلى، وهذا يمكن أن يـؤدى الى حدوث ظاهـرة التعريق ، يحدث هذا رغم أن البيض قد نقل ووضـع من قبل على درجة حرارة أعلى لعدة ساعات .

تجنب صدمات درجات الحرارة : التحكم فى الظروف المناخية أيضا هام جدا أثناء فصل البرد (الشتاء) ، لسبب رئيسى، وهو الخوف من صدمات درجات الحرارة، أنها شائعة الظهور بسيارات النقل لصعوبة ضبط درجة الحرارة بها ، ولكن أثناء تحميل وتنزيل البيض، وبصفة خاصة فى مزارع الأمهات ، تحدث الأخطاء كثيرا حيث يتعرض البيض لدرجات حرارة متغيرة وسريعة وبصفة خاصة عندما تزداد حركة الهواء حوله ، لهذا فعند تحميل البيض فى أوقات البرودة (فصل الشتاء) ، وبصفة خاصة عند هبوب الرياح ، لا يجب أن يظل لفترات طويلة معرضا لهذه الظروف وعندما تكون الظروف المناخية سيئة ينصح بتغطية البيض بغطاء بلاستيك لحمايته ، مع إزالته (إبعاده) عند إنتهاء عملية النقل، حتى يستطيع البيض أن يتكيف مع درجات الحرارة الجديدة ، ومع ذلك فإن إستعمال هذه الأغطية البلاستيكيه لا ينصح

بها أثناء الأجواء المشمسة لأن أشعة الشمس المباشرة على هذه الأغطية ، سوف يتسبب فى رفع درجة الحرارة بسرعة تحت هذه الأغطية .

الرطوبة النسبية : يخزن بيض التفريخ فى الأحوال الطبيعية عند ظروف رطوبة نسبية مرتفعة لمنع أو تقليل فقد الرطوبة تحت الظروف الطبيعية ، لكن ليس من الضرورى أن تكون الرطوبة النسبية مرتفعة أثناء نقل البيض لأنه فى حالة نقل البيض لمسافات قصيرة ، يكون فقد الرطوبة قليل جدا .

فى حالة ظروف الرطوبة النسـبية المرتفعة ربما يكون لها تأثير سـلبى بسبب أنها قد تزيد من مخاطر التلوث حيـث قـد يحدث تعريق للبيض عندما تكون درجة حرارة غرفة تبريـد البيض أقل بكثير من درجة حرارة سـيارة النقل ، وحتى فى نقل البيض لمسـافات أبعد أو نقله بواسطة الطيران تكون زيادة الرطوبة غير ضرورية .

حركة البيض (اهتزاز البيض) : نظرياً ، فإن اهتزاز البيض الناشئ عن النقل يحدث تأثير سلبى على نسبة الفقس وقد أثبتت التجارب أن هناك علاقة بين اهتزاز البيضة أثناء النقل وبين ظهور بعض حالات الأجنة الشاذة . ولكن فى حالة وجود وسائل نقل حديثة و أكثر إنضباطا سيتلاشى هذا التأثير السلبى الى حد بعيد ، وقد ينعدم فى وجود سائق ماهر ومدرب ومتفهم لطبيعة العمل الذى يقوم به وحريص عليه ويقوم بتحميل وتفريغ الحمولة بعناية وحرص كبيرين . أيضا سيكون عدد البيض المشروخ محدودا عند الاهتمام والعناية بتغليفه ونقله بطريقة صحيحة.

نقل الكتاكيت عمر يوم واحد : يتم سحب تروليات الكتاكيت من المفقس عندما تكون جاهزة حيث يتم فرزها ووضعها فى صناديق كرتون أو صناديق بلاستيك مخصصة لذلك ، قد يتسع الصندوق لعدد ٥٠ أو ١٠٠ كتكوت بكل صندوق وتنقل الى المزارع . وفى كثير من الاحوال هذا النوع من النقل يتم إتباعه فى سيارات نقل لمسافات محدودة وقصيرة .



ومن الواضـح أنـه مع زيادة طول المسـافات ومدة النقل ، تظهر الحاجة لتوفير وسائل نقل تحقق متطلبات ظروف النقل الصـحيحة ، حيث أن معظم البلدان يستغرق نقل الكتاكيت بها عدة سـاعات وقد يزيد الى ٢٤ سـاعة أو أكثر، خاصة عند نقل سلالات التربية للأمهات أو الجدود على سبيل المثال .

تحت أفضل الظروف ، تستطيع الكتاكيت أن تتحمل النقل لمدة أكثر من ٤٨ ساعة بدون وجود وفيات غير عادية . أي تكون الوفيات عادية لأنها تحصـل على طاقتها من كيس الصـفار . فى الايام الأولى يزود كيس الصـفار الكتاكيت بكل احتياجاتهـا الضرورية ، وقد أظهرت الأبحاث أن بقاء الكتاكيت لمدة ٢٤ سـاعة بدون علف أو ماء يمكن أن يحسن النتائج (الكفاءة والاداء) ، ومن المحتمل، أن يكون سبب هذا أن الكتكوت يكون لديه وقت للاسـتفادة من الغذاء الذاتى الموجود بكيس الصـفار لديه. ولكن قد يؤدي بقاء الكتاكيت لمدة ٤٨ سـاعة أو أكثر الى تناقص طفيف فى الاداء والانجاز ، على الرغم من أن الوفيات قد تظل كما هى بدون أن تتأثر .

هناك عاملان أساسيان يتسببان فى حدوث تأثير سلبى على جودة الكتاكيت أثناء نقل هذه الكتاكيت من معمل التفريخ الى اماكن تربيتها ، هذان العاملان هما :

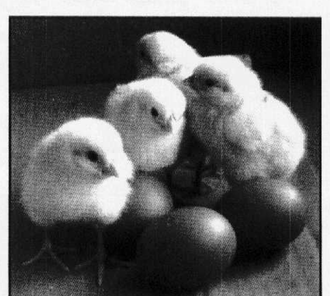
تعرض الكتاكيت لحرارة زائدة .

حدوث ظاهرة الجفاف .

وهذا يوضح ان التهوية والظروف المحيطة بالكتاكيت مثل درجة الحرارة والرطوبة يجب ان تؤخذ بعين الإعتبار وبدقة.

ضبط درجة الحرارة والرطوبة : درجة الحرارة المثلى لنقل الكتاكيت تتراوح ما بين ٢٤م - ٢٦م، بالرغم من أن هذه الدرجة أقل بكثير من درجة الحرارة فى المزرعة وأيضا بصناديق الكتاكيت ملائمة لعملية النقل ، زيادة الحرارة بصفة خاصة تؤثر سلبياً على كفاءة الكتاكيت .

كما أشرنا من قبل أن من المهم جدا أن نتجنب حدوث عملية الجفاف ، وبنظرة سريعة نجد أن زيادة الرطوبة فى سيارة نقل الكتاكيت تكون إحدى الطرق العملية لمنع هذا الجفاف .



ولكن زيادة الرطوبة عندما يكون النقل فى صناديق كرتون يحدث اثرا سلبيا على نحو استثنائى ، لأن الصناديق تصبح ضعيفة وباردة وقد تنهار الصفوف المتزاحمة ..وعملياً ، فإن الرطوبة غالباً يصعب ضبطها فى سيارات النقل ، ومع ذلك فإن الجفاف ممكن أن يظهر إذا كانت معدلات التهوية عالية جدا ، الخطوة الأولى لمنع الجفاف هى تجنب الحرارة الزائدة عند نقل الكتاكيت لمسافات طويلة وممتدة .

توفير التهوية الكافية : قد تكون أكبر مشكلة أثناء نقل الكتاكيت هو توفير التهوية لها بكمية كافية حيث تنتج الكتاكيت داخل الصناديق كمية كبيرة من الحرارة وتستهلك كثيرا من الاكسجين، ولمواجهة هذا الامر، يتم وضع صفوف الصناديق بعيدة عن بعضها بمسافة مناسبة، لتسهيل حركة مرور الهواء بينها .

ومن ناحية إقتصادية فإن زيادة عدد الكتاكيت بالسيارة الواحدة يكون مهماً ، لهذا فإننا نضع صفوف علب الكتاكيت أكثر تقارباً ، والذي يؤدى بدوره الى مزيد من تقليل التهوية وتحديد حركة الهواء بين الصفوف وبعضها البعض ، وهذا يتطلب مزيد من التهوية .فى مثل هذه الحالة يكون من المهم جدا إعطاء مزيد من الانتباه لتزويد الكتاكيت بالتهوية المناسبة وهذا يبدأ باختيار صناديق تسمح بمرور الهواء بدرجة كافية ، مع فحص الفتحات الموجودة بصناديق الكرتون والتى تم إزالتها قبل التعبئة بها ، وملاحظة وضع الفرشة بها بصورة مناسبة حتى لاتعوق التهوية .

عدم توفر شروط النقل المثالي، قد لا تتسبب دائماً فى زيادة عدد وفيات الكتاكيت ولكن سوف تسبب ضرراً يؤثر عليها فى البداية ، ومن ثم أداءها بعد ذلك .

يجب أن تقسم سيارة نقل الكتاكيت، بحيث تعطى كل الكتاكيت التهوية الكافية ، وهذا يتحقق بعمل

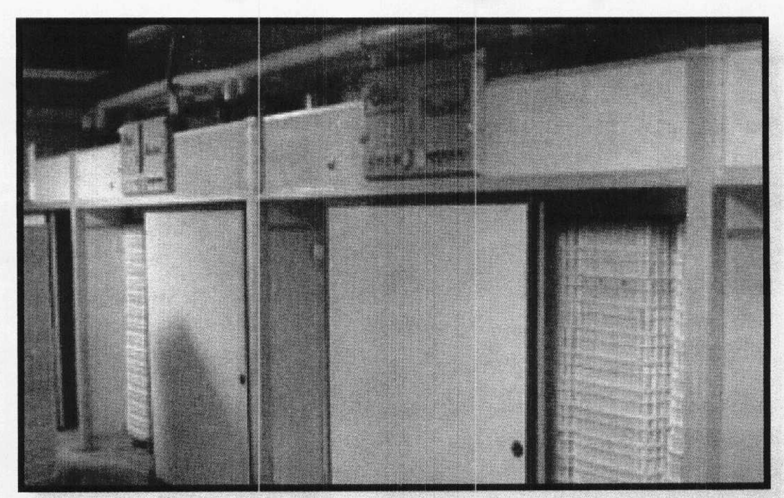
قنوات تهوية فى داخل السيارة ، تزود وتمد أماكن خاصة بالتهوية الكافية أوضاع صفوف صناديق الكتاكيت بالسيارة يجب أن يؤخذ بالاعتبار .

ولمنع تمايل (حركة) صفوف الصناديق أثناء النقل وإضطراب نموذج التهوية الملائمة ، يجب أن تكون صفوف صـناديق الكتاكيت ثابتة بموقعها بأرضـية السيارة . يجب أن تجهز السيارة أيضـاً بنظام إنذار والذي ينبه السائق إذا حدث خلل بنظام التهوية وارتفعت درجة الحرارة .

إذا كانت السـيارة ليس بها نظام تهوية ذو كفاءة ودرجة الحرارة بالخارج (خارج السـيارة) مرتفعة ، يجب تقليل عدد الكتاكيت بكل صندوق، لمزيد من التهوية، وتقليل أثر تلك العوامل السلبية الى أدنى حد.



نظم التفريخ الرئيسية لإنتاج الكتاكيت



النظام الأول :

نظام التفريخ المتعدد الأعمار، ذو الحوامل الثابتة.

وقد يسمى **نظام التفريخ المتعدد الطبقات ذو الرفوف الثابتة.**

أو يسمى **نظام التفريخ متعدد المراحل ذو الرفوف الثابتة.**

النظام الثاني : وهو مطور من النظام الأول.. ويسمى :

نظام التفريخ ذو الترولبات المتحركة المتعددة الأعمار.

أو نظام التفريخ ذو الترولبات المتحركة المتعددة المراحل.

النظام الثالث : ويشمل هذا النوع من نظم التفريخ على مفرخات ذات عمر واحد (مفرخات ذات مرحلة واحدة) أو مفرخات يتم إدخالها مرة واحدة، وإخراجها مرة واحدة.

وكل نظام من الأنظمة السابقة، له خصائصه ومميزاته، وتقوم كل شركة من الشركات المصنعة لماكينات التفريخ بتصنيع نظام أو أكثر منها، كما تقوم أيضاً بتصنيع طرز ذات سعات متباينة من كل نظام، لكي تستطيع أن تلائم جميع الظروف وتلبى كل الإمكانيات والإحتياجات المختلفة.

وسوف نوضح طبيعة كل نظام من هذه الأنظمة، وما هو مفهومه في عملية التفريخ، والوسائل التى يتبعها لتحقيق الحصول على الكتكوت الأجود، مع نسبة الفقس المرتفعة، وفي نفس الوقت أن تكون تكلفة الإنتاج في حدها الأدنى.

ونلاحظ ان تصميم ماكينات التفريخ تتأثر بعوامل عديدة، منها إستهلاك الكهرباء، والعمالة اللازمة للتشغيل، ونظم المراقبة والأمان والمتانة والصيانة وتكاليف قطع الغيار وتكاليف الإنتاج

.. نشير إلى أن الظروف المثلى التى تلزم للنمو الجنيني هي كما يلي :

١ - درجة الحرارة الصحيحة على مدار فترة النمو الجنيني.

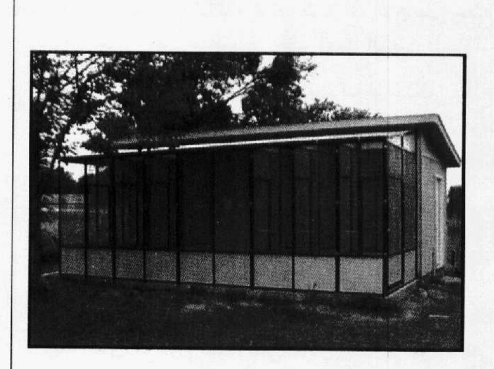
٢ - الرطوبة الصحيحة.

٣ - تبادل كافي للغازات.

٤ - التقليب الصحيح والمنتظم للبيض.

ومن الضروري أن يتم تشغيل الماكينات والمعدات وفق تعليمات الشركة المنتجة، دون إجتهادات، ودون إساءة لإستخدامها مع مراجعة التعليمات بكل دقة، قبل التشغيل، وأيضاً في حالة ظهور نتائج ليست بالشكل الذي كنا نتوقعه.

النظام الأول من نظم التفريخ الثلاث:



نظام التفريخ المتعدد الأعمار ذو الحوامل الثابتة.

وقد يسمى نظام التفريخ متعدد الطبقات ذو الرفوف الثابتة.

أو يسمى نظام التفريخ المتعدد المراحل ذو الرفوف الثابتة.

فى هذا النظام من نظم التفريخ، تحتوي ماكينة التفريخ على عدة حوامل، مصفوفة بجوار بعضها البعض فى شكل أفقي، كما أن كل حامل أيضاً، مقسم إلى عدة أرفف في شكل رأسي، وتكون معلقة بنظام يسمح لبيض التفريخ بتغير وضعه فى عملية تسمى بتقليب البيض وهى من العمليات الهامة جداً والضرورية فى عملية الإنتاج، وتكون كل الأرفف مميزة بأرقام أو ألوان وبشكل متكرر، وتشير الأرقام أو الألوان إلى

عمر الأجنة في بيض التفريخ، فالألوان المتماثلة أو الأرقام الواحدة يكون عمر الأجنة بها واحد، مع التأكيد على أن كل لون أو كل رقم سيكون عمر البيض مختلف عن اللون أو الرقم الآخر، وعلى سبيل المثال الرف الذي يحمل رقم (٤) مثلاً، تشير إلى أن جميع الأرفف التى تحمل الرقم (٤) كلها أودعت بالمفرخ في وقت واحد وسوف يتم نقلها إلى المفقس في وقت واحد وسوف تفقس كلها في وقت واحد.. وهكذا.

هذا النظام من التفريخ – ذو الحوامل الثابتة المتعدد الأعمار – يوفر ظروف تفريخ ملائمة إلى حد بعيد وبشكل جيد، طوال مراحل النمو الجنيني المتباينة في إحتياجاتها، حيث تساهم الحرارة المتولدة من الأجنة الأكبر عمراً في توفير الدفء لبيض التفريخ ذو الأجنة الأصغر عمراً أو المجاورة لها، وماكينات التفريخ التى تتبع هذا النظام لها سعات عديدة، فإذا كانت الماكينة الواحدة تتسع لست دفعات بيض (أي ست أعمار) سيتم الإيداع بها مرتين بالأسبوع بفاصل بين كل دفعة والتى تليها مرة ثلاثة أيام والمرة الأخرى أربعة أيام

فإذا كانت الماكينة الواحدة تتسع لثلاث دفعات يكون الدخول في الماكينة الواحدة مرة كل ستة أيام، وبالتالي يفضل أن يكون هنا ماكينتين ومعها مفقس واحد

أما إذا كانت الماكينة الواحدة تتسع لدفعتين فقط فإن الفاصل بين دخول الدفعة والدفعة التى تليها يكون تسعة أيام في نفس الماكينة، وبالتالي يفضل وجود ثلاث ماكينات تفريخ (كل ماكينة تتسع لدفعتين) ومعهم مفقس واحد ليكون التشغيل اقتصادياً.

نذكر أن نظام التهوية بالمفرخات والتى تتبع هذا النظام من التفريخ يحافظ على إستمرار حدوث دورة هواء بشكل مثالي مع ثبات درجة الحرارة بالمفرخ، وإبقاؤها في مجال حراري ضيق وبالتالى يتيح توفير ظروف تفريخ رائعة للأجنة والتى تنمو بشكل طبيعي.

وذلك نظراً لأن البيض الأقدم عمراً، والذي يكون في هذا العمر طارداً للحرارة، وكذلك البيض الأحدث عمراً والذي يكون طالباً للحرارة، يكونان موزعان على جميع أنحاء المفرخ بشكل معين، بالتالى فإن التبادل الحراري يتم حدوثه بين جميع أعمار البيض داخل المفرخ بشكل طبيعي ،

فإذا ما حدث تعطل مفاجئ للتهوية الآلية أو حدث انقطاع للكهرباء، وبالتالي توقف أجهزة التبريد والتدفئة، فإن بيض التفريخ المودع في المفرخ من نوع الرفوف الثابتة المتعدد الأعمار سيكون أقل تأثراً وأقل تعرضاً للتلف من النظم الأخرى للتفريخ بسبب طبيعة هذا النظام.

مما سبق نجد أن هذا النظام من نظم التفريخ وبسبب وضع بيض التفريخ على هذه الأرفف بنظام متكرر ليعطي في النهاية ستة أعمار، وبسبب الإيداع في كل مفرخ مرتان أسبوعياً وفق نظام معين، نجد أن احتياجات التدفئة والتبريد الخارجية تكون أقل من النظم الأخرى

وبالتالي سيظهر هنا توفير في الطاقة وتوفير في تكلفة الإنتاج، مع التشغيل في ظل ظروف محيطة واسعة المدى، مع دوام قدرته على تفادي المشاكل المؤقتة التى تحدث بشكل طارئ، مع الإستمرار في الحصول على نتائج فقس جيدة.

ويكون من الأمور الهامة في مثل هذا النظام، ضرورة وضع برنامج للنظافة والتطهير والإلتزام به ومتابعته بكل دقة للحصول على نتائج جيدة، بمعنى أن هذه الماكينات التى تتبع هذا النظام من التفريخ

تحتاج جهداً وعناية أكبر في تنظيفها وتطهيرها مع توفير عمالة جيدة وكافية للقيام بهذه المهمة.

النوع الثاني من نظم التفريخ: وهو مطور من النظام الأول، ويعالج بعض سلبياته، ويسمى :

نظام التفريخ ذو الترولیات (العربات) المتحركة المتعدد الأعمار.

أو نظام التفريخ ذو الترولیات المتحركة المتعدد المراحل.

ومفهوم التفريخ هنا، مختلف عن مفهوم التفريخ في النظام الأول ومغاير اًله، فبدلاً من وضع البيض ذو العمر الواحد – أو الدفعة الواحدة – على أرفف محددة في أماكن مختلفة بالمفرخ كما في النظام الأول، نجد هنا أن دفعة البيض ذات العمر الواحد تم تجميعها في عدة ترولیات ووضعها في مكان واحد بالمفرخ.

وهكذا مع بقية الدفعات، لنجد في النهاية أن كل دفعة بالمفرخ والتى تمثل عمر معين تأخذ مكاناً واحداً، وعادة يكون عدد هذه الدفعات عند اكتمال المفرخ، ستة دفعات، يمثل كل منها عمر معين مختلف عن عمر بقية الدفعات.

هذا النظام من التفريخ ذو الترولیات المتحركة المتعدد الأعمار يحتاج لعمالة أقل، ولا تستغرق فتح الماكينة عند إيداع دفعة بيض جديدة أو عند نقله من المفرخ إلى المفقس إلا إلى دقائق معدودةلأن التورليات متحركه بعكس الحال في النظام التفريخ الأول والذي يستغرق وقت أطول.



كما أن حدوث معاملة خشنة من إهتزاز أو حدوث شروخ به، تكون أقل بكثير وكذا إحتمال حدوث تلوث بالمفرخ بسبب كثرة الحركة داخله تكون أقل بكثير عن سابقه، أيضاً النظافة والتطهير يمكن أن تتم بشكل أفضل من سابقه.

على الجانب الآخر، فإن هذا النظام من نظم التفريخ، يسمح بظهور أماكن تكون حرارتها مرتفعة والتى تؤدي إلى تسريع عملية النمو الجنيني، ولربما تتسبب في فقس مبكر، أوخسائر مرتبطة بالمفقس

وكذلك ظهور أماكن درجة حرارتها منخفضة، مما يؤدي إلى بطئ عملية النمو الجنيني، وبالتالي نتائج سيئة، أيضاً يشكل انقطاع الكهرباء بالمفرخ وبالتالى فشله في توفير الهواء المنعش المناسب، وهذا الوضع له آثاره السلبية والتى قد تحدث أضراراً بالغة بالجنين النامي، بل قد تودي بحياته.

النوع الثالث : من نظم التفريخ:

١. المفرخ ذو المرحلة الواحدة.

٢. أو المفرخ ذو العمر الواحد.

٣. أو نظام إدخال الكل وإخراج الكل.

وهذا النظام من نظم التفريخ، مصمم بهدف توفير ظروف تفريخ أفضل، ولتّبض تفريخ ذو متطلبات

تفريخ متماثلة من حيث الحجم والسلالة والعمر والقطيع.. مثل بيض الجدود والأمهات ،

ومفرخات هذا النظام من نظم التفريخ يكون متميزاً بما يلي :

١. يتم فيه ملىء المفرخ ببيض التفريخ أو بالكمية المطلوبة مرة واحدة، ويترك البيض لمدة ١٨ يوم حتى يتم نقله إلى المفقسات.. بعد ذلك يتم تنظيف وتطهير المفرخ، ليتم ملئه ببيض التفريخ أو بالكمية المطلوبة من جديد، وهكذا تستمر الدورة.

٢. يتطلب التفريخ في مثل هذه المفرخات أن يكون جميع البيض في المرة الواحدة (الدفعة الواحدة) من سلالة واحدة، وقطيع واحد وعمر واحد، حتى تتساوى الأجنة في متطلباتها وبالتالي يمكن توفير مثل هذه المتطلبات بدرجة عالية من الدقة.

٣. جهاز التدفئة، وجهاز التبريد والتهوية، يجب أن تكون على درجة عالية من الكفاءة والقدرة والدقة لكي تلبى الكثير من احتياجات الأجنة الكثيرة من الحرارة في بداية العمر، وأيضاً لكي تلبى احتياجات الأجنة الكثيرة والخاصة بالتخلص من الحرارة في أواخر أيام وجودها بالمفرخ، وتحافظ على درجة الحرارة المطلوبة في مدى حراري ضيق جداً، لكي توفر للأجنة النامية أفضل الظروف، وفي نفس الوقت تقلل من أي إجهاد يحدث لها.

٤. سعة المفرخ من بيض التفريخ بصفة عامة في هذا النظام، أقل عدداًمن نظام المفرخات ذات الأعمار المتعددة.. والسبب معروف وهو أن بيض التفريخ نظام الدفعة الواحدة، يكون في أحد حالتين، إما أن يكون البيض جميعه طالباً للحرارة، وهذا يحدث في بداية النمو الجنيني، أو يكون طارداً للحرارة، وهذا يكون في أواخر فترة النمو الجنيني، بالتالي زيادة سعة المفرخ من بيض التفريخ يجب أن يصاحبها زيادة في كفاءة وحدات الحرارة ووحدات التبريد، أما في النظام متعدد المراحل (الأعمار)، فإن المفرخ الواحد به تقريباً جميع الأعمار، فالذى يحتاج إلى حرارة يستطيع أن يجد جزءاً منها من الأعمار التى تطرد حرارة والعكس صحيح.

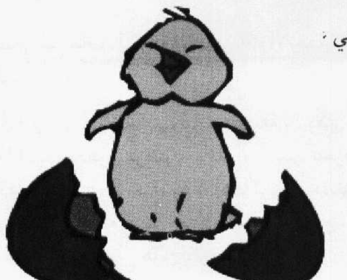
٥. يمكن إيداع البيض بالمفرخ قبل موعد الإيداع به، وذلك بالتحكم في نظام مراقبة التفريخ، وذلك بتأخير بداية تشغيل أجهزة التدفئة، لمنع رفع درجة الحرارة للبيض قبل الميعاد المحدد بجدول الإيداعات، وقد تشير بعض الشركات إلى إضافة ميزة إلى مفرخاتها أو إلى بعض طرز منها، إلى أن تلك المفرخات يمكن استخدامها من مفرخات ذات نظام متعدد الأعمار إلى نظام ذو عمر واحد، ولكن هناك تحفظ على ذلك، لأن المفرخ المصمم للنظام المتعدد الأعمار، قد يفتقر إلى توفير متطلبات التهوية والتدفئة والتبريد اللازمة، بالإضافة إلى أهمية توفر أنظمة المراقبة المتطورة جداً والمطلوبة لإدارة التفريخ الأحادي العمر بمفرخات الدفعة الواحدة، هذا فضلاً عن زيادة تكلفة اليد العاملة والمطلوب توافرها في وقت واحد.

٦. هذا وغيره، يصعب توفيره، لإمكان التوصل إلى نفس مقاييس التفريخ التى تسجلها المفرخات ذات العمر الواحد، حيث لا يمكن الوصول إلى نتائج مثالية من المفرخات ذات الأعمار المتعددة عند تحويلها إلى مفرخات ذات عمر واحد.

الفرق بين المفرخات المتعددة الأعمار والمفرخات ذات العمر الواحد:

كلاً من نظامي المفرخات المتعددة الأعمار والمفرخات ذات العمر الواحد، تبدو متشابهة من ناحية

الشكل والتصميم، ولكنها تكون مختلفة فيما بينها من نواحي :



وتشمل هذه الإختلافات ما يلي :

١ - التدفئة والتبريد والتهوية.

٢ - الهواء النقي (الهواء الطازج).

٣ - أنظمة المراقبة والضبط.

٤ - برنامج التنظيف والتطهير.

٥ - جدول الإيداعات.

٦ - مدى الخبرة والتدريب وكفاءة الإدارة.

٧ - مصاريف التشغيل وتكلفة إنتاج الكتكوت.

أولاً: التدفئة والتبريد والتهوية : كل نظام يسعى للتوصل إلى أفضل آداء ليحقق الإنجاز المثالي، بالتالي يسعى كل نظام تفريخ، للتوصل إلى كيفية توفير الضغوط الجوية الملائمة بكل صالة من صالات معمل التفريخ، وذلك للحصول على الحد الأقصى من الأمان الحيوي، مع توفير برنامج تنظيف وتطهير جيد وملائم.

كما يسعى كل نظام أن يكون كل من نظام التدفئة ونظام التبريد، لديه ذات مقدرة كبيرة مع وجود نظام ترطيب، ونظام مراقبة ذات كفاءة عالية.. فإذا ما توافرت مثل هذه الظروف، يمكن توقع الحصول على أفضل أداء لأي نظام تفريخ نختاره.

١) نظام الأعمار المتعددة وله شكلين :

في المفرخات ذات الحوامل الثابتة : وهذه المفرخات ذات أرفف ثابتة في صفوف طولية، حيث يوضع البيض على هذه الأرفف بنظام متكرر، ليعطي في النهاية ستة أعمار من البيض.. ويتم الإيداع بالمفرخ الواحد مرتان بالأسبوع بنظام معين، وفي هذا النظام تقل متطلبات التدفئة والتبريد الخارجية.

وبالتالي توفير تكلفة الإنتاج، حيث تعطي الأجنة النامية المتقدمة في العمر الحرارة الزائدة لديها إلى الأجنة الصغيرة الأقل عمراً، كما أن نظام وضع البيض بشكل متكرر ومتعاقب مع نظام التهوية داخل المفرخ، يساهم هذا في الحفاظ على نموذج مستمر من تدفق الهواء بشكل دائري مع ثبات درجة الحرارة تقريباً ووجودها في مجال حراري ضيق.

أما نظام التفريخ في الماكينات ذات التروليات المتحركة متعدد الأعمار :فى هذا النظام يوجد كميات كبيرة من البيض في مجموعات، كل مجموعة ذات عمر مختلف عن الأخرى، ولذا فأنه هذا الوضع يتطلب نظاماً للتدفئة والتبريد والتهوية على قدر عال من الكفاءة، كما يحتاج إلى دفع هواء ومروره بصورة أقوى ما بين الترولبات المتحركة في هذا النظام، وذلك بهدف أن تكون درجة الحرارة في كل أنحاء المفرخ متجانسة ومتساوية تقريباً.

وعلى الرغم من اختلاف ترتيب مجموعات الترولبات المتحركة في هذا النظام من التفريخ، نوصي بأن يوضع البيض الجديد البارد إلى جانب البيض الدافئ والنامي، ووجوده في هذا الوضع، يجعله مشابهاً

لنظام المفرخات المتعددة الأعمارذات الأرفف الثابتة.. مما يجعل هذا الترتيب يساهم في الحصول على نسبة فقس ممتازة.

أما في حالة وضع الترولبات المحملة بالبيض في شكل متسلسل في هذه المفرخات من نوع النفق، فإن هذا البيض يكون موضوعاً بالمفرخ حسب عمره، ومثل هذا الوضع سوف يؤدي إلى ظهور مناطق باردة بالمفرخ وأخرى ساخنة، وهذه الأماكن الباردة تؤدي إلى تأخير عملية الفقس، أما الأماكن الساخنة فتؤدي إلى تسريع عملية النمو الجنيني وبالتالي فقس مبكر، مما ينعكس بدوره على تدنى جودة الكتاكيت و خسائر مرتبطة بمثل هذه الظروف.

٢) نظام المفرخ ذي العمر الواحد : مثل هذه المفرخات تكون على درجة عالية من الكفاءة، والدقة والتجهيزات لكي يكون آداؤها جيداً ولا مجال لأي خلل يمكن تداركه، بخلاف ذلك تكون العواقب سيئة.

مثل هذه المفرخات تتطلب نظم ذات كفاءة عالية للحرارة والتبريد والتهوية، ونظراً لأن البيض يكون جميعه ذو عمر واحد، فإنه يحتاج في المراحل الأولى من تطوره الجنينى إلى حرارة عالية نسبياً، تتناقص تدريجياً ليبدأ بعد ذلك إلى حاجته للتخلص من الحرارة المتزايدة التى ينتجها بسبب عمليات التمثيل الغذائي وذلك عن طريق توفير نظام جيد للتبريد

يجب أن يكون نظام توفير الحرارة على درجة عالية من الكفاءة في هذا النوع من المفرخات، ويستطيع أن يرفع درجة الحرارة للبيض الذي تم حفظه في صالة تبريد البيض والتى تكون في حدود ٥٨°- ٦٢° ف (١٤,٤° م - ١٦,٧° م)، إلى درجة حرارة التفريخ والتى تكون بحدود ٩٩,٥° ف (٣٧,٥١° م)، وذلك خلال فترة قصيرة.

بالتالي كلما استمرت الأجنة فى تطورها تتحول من كونها ماصة للحرارة إلى طاردة للحرارة، ومع عدم وجود بيض في بداية تطوره الجنينى ليمتص هذا المخزون المتزايد من الحرارة، فإن المفرخات ذات الدفعة الواحدة (العمر الواحد) يجب أن يتوافر لها جهاز للتبريد بالماء يتناسب مع كمية البيض التى يسعها المفرخ، وكذلك توفير معدل أكبر من الهواء بهدف الحفاظ على معدل درجة الحرارة المطلوب والملائم حتى ميعاد الفقس.

ثانياً: الهواء النقى (الهواء الطازج): يعتبر توفر الهواء النقى ضرورياً للمحافظة على معدلات الأكسجين المطلوبة، لتنفس صحى للأجنة، وللحد من حدوث خلل في معدلات ثاني أكسيد الكربونلأن حدوث أي تغيير ولو كان طفيفاً في نسبة ثاني أكسيد الكربون مثلاً من ٠,٣٪ إلى ٠,٧٪ فلسوف يؤثر ذلك وبشكل ملحوظ على الأجنة، لأن مثل هذه الزيادة، تحد من فعالية التبادل الغازي عبر القشرة وبالتالي فإنه من الأهمية بمكان، عند تصميم ماكينات تفريخ ذات العمر الواحد أن تكون ذات كفاءة عالية في توفير الهواء الطازج، وذلك لأهميته الكبيرة كما سبق توضيح ذلك.

في المفرخات ذات الأعمار المتعددة، يحدث تبادل للهواء الطازج بصورة آلية تقريباً، إذ أن هذه المفرخات، مصممة لتوفير هواء مستمر ومحدود من الهواء المنعش يفي بحاجة الأجنة النامية، أما في حالة المفرخات ذات العمر الواحد (الدفعة الواحدة)، فإن معدل الهواء الطازج المطلوب، يتباين بشكل ملحوظ على طول فترة التفريخ..

في الفترة الأولى من التفريخ وحتى اليوم السادس لا حاجة لوجود هواء طازج، بعد ذلك، تزداد

باضطراد المتطلبات الهوائية للأجنة بالمفرخ نظراً لتطورها الجنيني.

الهواء النقي المبرد قد يدخل ضمن منظومة دائرة التبريد، وفيها يساعد نظام التبريد بالهواء، نظام التبريد بالماء المبرد للحفاظ على درجة الحرارة بالمفرخ في نطاقها المحدود والمطلوب أيضاً قد يكون نظام التبريد بالمفرخ بالهواء فقط بدون دائرة تبريد بالمياه، وقد يكون التبريد بالمياه المبردة فقط، وقد يكون بالمفرخ الدائرتان معاً، تعملان وفق منظومة، تساعد كل منهما الأخرى، للحفاظ على درجة الحرارة المطلوبة.

ثالثاً: مراقبة ماكينات التفريخ (أنظمة المراقبة والضبط): بسبب مميزات كثيرة في المفرخات متعددة المراحل (الأعمار)، ومنها على سبيل المثال أنها من حيث التصميم، سهلة المراقبة، وقد ساعدت أنظمة المراقبة الإلكترونية الرقمية، وأجهزة الإحساس الرقمية دون معايرة، ساعدت تلك الأنظمة الرقمية، بتسجيل معلومات عن أداء الماكينة عبر بيانات منفصلة، تقدمها إلى شبكة مركزية، فتتيح لمديري معامل التفريخ، بمراقبة أداء المفرخ، أو تخزين بيانات الآداء لفترة طويلة، لمدة تفوق ستة أشهر عبر كمبيوتر مركزي.

وتحتوي أنظمة المراقبة على أجهزة كمبيوتر صغيرة لها برامجها الخاصة وحدها، أنظمة المراقبة المبرمجة تلك، تحتوي على ذاكرة وبرنامج وقدرات حسابية، قد يتم الحاجة إليها للعمل في وسط محيط معقد ومغلق فى مفرخات ذات العمر الواحد.

كما يمكن برمجة أنظمة المراقبة هذه، تبعاً لمتطلبات العملاء، لكي تعمل ضمن معلومات معينة عن القطيع أو السلالة الخاضعة للتفريخ، وتضبط ذاتياً التدفئة والتبريد والتهوية والرطوبة ودخول الهواء والمؤشرات العملية الأخرى، وذلك بهدف التوصل إلى تفريخ مثالي.

رابعاً: تنظيف وتطهيرماكينات التفريخ: يسهل تنظيف وتطهير المفرخات ذات الدفعة الواحدة بشكل منتظم، والأمر بسيط إذ أنه بعد نقل الدفعة من المفرخ إلى المفقس، يكون المفرخ خالياً تماماً ويمكن بسهولة إجراء عملية النظافة والتطهير بكل دقة، إذا لا يوجد بالمفرخ وقتئذ، ما يمكن الخوف عليه، إما إجراء نفس العملية من تنظيف وتطهير فإنها تتطلب مزيداً من الخبرة والجهد، في المفرخات ذات الأعمار المتعددة، كما أنها تختلف فيما بينها فقد تكون مفرخات ذات أعمار متعددة ذات أرفف ثابتة، أو مفرخات ذات أعمار متعددة وذات تروليات متحركة، وأيضاً قد تكون مفرخات ذات أعمار متعددة وذات بترولبات متحركة بدون ممر مركزي أو مفرخات ذات أعمار متعددة مع وجود ممر مركزى. فالمفرخات ذات الأعمار المتعددة بترولبات متحركة والمحتوية على ممر مركزى يمكن تنظيفها عن طريق تحريك الترولبات إلى الممر المركزى، وتنظيف أسفل هذه الترولبات، أما في المفرخات ذات الأعمار المتعددة والتى تفتقر إلى الممر المركزي فيتم تنظيف كل زاوية بزاويتها أو تفريغها بالكامل لتنظيفها تماماً، كما يتم تنظيف أسفل كل دفعة يتم نقلها، ونفس الحال بالنسبة لماكينات التفريخ المتعددة الأعمار ذات الأرفف الثابتة حيث يتم نظافة أسفل الأرفف مع الزوايا والأركان والممر المركزي.

خامساً: برنامج (جدول) الإيداعات:

تعتمد ماكينات التفريخ المتعددة الأعمار، على برنامج تفريخ ثابت ومنتظم من حيث وقت إيداع الدفعات، وأوقات نقل البيض، غير أن الوضع مغاير بالنسبة لماكينات التفريخ ذات الدفعة الواحدة، فالإيداع بها حسب الطلب ورغبة العملاء. وقد يودع البيض بالمفرخ ويترك بارداً لعدة أيام، ثم يتم تشغيل

المفرخ وقت اللزوم.

سادساً: مدى الخبرة الإدارية والتدريب: ماكينات التفريخ ذات الأعمار المتعددة، تحتاج لتدريب أقل صرامة، فما أن يتم وضع برنامج الإيداعات، يسهل على فريق معمل التفريخ تنفيذه بسهولة، كما يكون سهلاً إجراء عمليات الصيانة والمراقبة للماكينات والأجهزة المختلفة، أما ماكينات التفريخ ذات الدفعة الواحدة (الأحادي الطبقات) فيتطلب خبرة طويلة وكفاءة عالية ودقة كبيرة

كما يتطلب المزيد من الإطلاع والمعرفة والتدريب، وذلك بسبب أن التفريخ هنا يكون لسلالات معينة كالجدود أو الأمهات، وبيضة التفريخ هنا لها قيمتها وثمنها وندرتها، بالتالي فإن الأمر يتطلب الدقة البالغة في كل الأحوال.

سابعاً: مصاريف التشغيل: في ماكينات التفريخ المتعددة الأعمار، يحدث تبادل منفعة بين الأجنة التى تحتاج لحرارة وهي الأصغر عمراً، وتلك الطاردة للحرارة وهي الأكبر عمراً، مما يعنى أن تكاليف إنتاج الكتكوت الواحد أقل من تكلفة إنتاج الكتكوت في الماكينات الأحادية العمر، حيث أن الأجنة تحتاج في بداية عمرها بالمفرخات إلى حرارة أعلى، تتناقص تدريجياً بمرور الوقت، وفى نفس الوقت، لا تحتاج الأجنة إلى تبريد فى بداية العمر ولكن عند منتصف مرحلة التفريخ تقريباً يبدأ احتياجها للتبريد والتى تتزايد كلما تقدم عمر الأجنة.

تقل تكلفة إنتاج الكتكوت في المقابل، بزيادة العزل الجيد، وتحقيق مزيد من التبريد بفضل الهواء المتجدد. وبصفة عامة فإن نظام تفريخ ذو عزل جيد، وموجود في محيط جيد المراقبة، حيث تتوفر الأجهزة الدقيقة التى تضبط الحرارة والرطوبة إلى درجة كبيرة وكذلك عندما يتوفر طاقم صيانة كفء، كل هذه الإمكانيات سوف تخفض تكاليف التشغيل إلى أدنى حد.

الظروف المثلى لنجاح معمل التفريخ



مارس الإنسان عملية التفريخ (التحضين) منذ آلاف السنين، وزادت خبراته بناء على ذلك، واكتسب بمرور الوقت مهارات كثيرة، لدرجة أن عملية التفريخ، أصبحت عملية معقدة جداً، وتتطلب فيمن يريد أن يمارسها، أن يكون قوي الملاحظة، شديد الإنتباه، وأن يكون لديه معرفة جيدة بكل مايتعلق بالتفريخ، حتى يتسنى له الحصول على نتائج جيدة وممتازة.

التفريخ الصناعي مهنة قديمة جداً، وتحكي لنا الروايات، أن المصريين القدماء كانت لديهم ماكينات تفريخ، وكذلك عرفها الصينيون في سنة ٣٠٠ ق.م، وكان التشابه بين البلدين في ظروف التفريخ، متقاربة جداً، ويعتقد أن مصدر الأفكار كان واحدا بينهما. في الصين كان تصميم المفرخ مختلفاً عن التصميم المصري، وما زالت هناك بعض المعدات القديمة والأفكار مستعملة حتى الآن.

وفي القــرن الـ ١٦، والقرن الـ ١٧، ســمع الأوروبيون عن طريقة التفريــخ المصرية الناجحة، فقاموا ببذل عــدة محاولات، لنقل طريقــة التفريخ هذه إلى بلادهم، لدرجة أنهم اســتجلبوا رجال تفريخ مصريين، ولكن نســبة النجاح كانت قليلة، كان الســبب في ذلك أن الطرق القديمة المتبعة في مصر والصين لا تناسب الظروف الأوروبية، كان الســبب الأساســي في ذلك، يرجع إلى تباين الظروف الجوية، حيث أن الظروف الجوية في كل من الصين ومصر، متشابهة وثابتة ومناسبة جداً لنوعية معامل التفريخ التى تم تصميمها في ذلك الوقت.

معنــى ذلــك، أن هناك بعض العوامل، المؤثرة و التى لها دور فاعل في عملية التفريخ، ولابد من وضــع هذه العوامل في الحســبان عند بناء معمل التفريخ، فــإذا كانت هذه العوامل المؤثرة غير متوفرة، فلابد من إيجادها بطريقة صناعية وبطريقة يمكن التحكم في هذه العناصر .

وماكينات التفريخ الحديثة، صممت بحيث تعمل تحت ظروف خاصة ومحدودة من العوامل البيئية، من حيث الحرارة والرطوبة والتهوية.

ودعنا نذكر هذه العوامل :

درجة حرارة المفرخ : كل شركة مصنعة لماكينات تفريخ، تقوم بضبط درجة الحرارة المثلى لها، ولكن باختلاف بســيط بين كل شركة وأخرى. وبـصـفـة عـامـة فـإن درجـة حـرارة صـالـة الـمـفـرخـات يجب أن تتراوح ما بين (٧٥ - ٨٥°ف)، لأنها إذا كانت أقل من (٧٥°ف) فإنه من الصــعب أن تصــل الماكينة لدرجة الحرارة الثابتة .. وكذلك فإن ســخانات المفرخ قد تعمل بشــكل دائم ومستمر، وبالتالي يكون لها تأثير جاف، وتؤدي إلى أن تعمل أجهزة الترطيب وقتاً أطول، و يكون لها في هذه الحالة تأثير مبرد على جو المفرخ ..

وعندمــا تكون درجة الحرارة فى صــالة المفرخات عالية جداً .. يحــدث ارتفاع في درجة حرارة المفرخ، مما يؤدي إلى ارتفاع في النفوق الجنيني، وسوء حالة الفقس.

ولذلــك فإن المفرخات، جهزت بمعدات تقوم بالضــبط والتحكــم .. حتى يمكنها تقليل ارتفاع درجة الحرارة عن طريق عنصر تبريد يضاف للمفرخ، وهو عامل حرج جداً.

ومنذ العصور القديمة، فإن المشكلة الكبرى لمعامل التفريخ (التحضين الصناعي) هو انبعاث الحرارة الناتجة من الأجنة في الأعمار الكبيرة، والتى تبدأ في اليوم الـ ١٢ من التفريخ .. وهذه الحالة لها تداعياتها، خاصــة عندمــا تكون درجة حرارة الصــالة مرتفعة جداً .. حيث تزداد المشــكلة، في المفرخات .. ولذلك، فقد جهزت كل المفرخات الحديثة بنظام تبريد قد يكون بالمياه الباردة أو الهواء المبرد حيث يتم ضــبط درجة حرارة المياه الباردة، فتتراوح ما بين (١٢°- ١٥°م).

أمــا إذا كان التبريــد بالهواء، فيجب أن تتراوح درجة حرارة هواء صــالة التفريخ ما بين (٧٥°- ٨٥°ف).

وإذا حدث، أي خلل في نظام التبريد، فإن درجة الحرارة، سوف ترتفع، وسـوف تـؤدي إلـى ارتـفـاع درجـة حـرارة الـمـفـرخ .. وعـمـومـاً فـإن الـمـيـاه المبردة لازمة جداً، خاصــة إذا كانــت درجة حرارة صالة التفريخ تصل إلى (٢٩°م) أو أكثر.

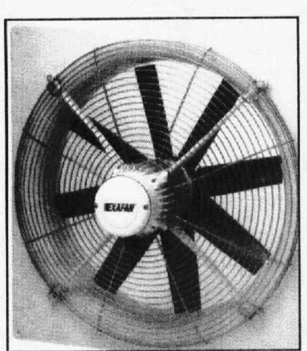
مفرخــات جيمســ واي .. لها نظام رائــع في التبريد حيث يتم التبريد عن طريق الهــواء البارد .. أي أنها تبرد نفســها عن طريق إخراج هذا الهواء الساخن المستنفذ وتعويضه بالهواء البارد القادم من الغرفة .. فيتم

تركيب اجهزة تكييف مناسبة في صالات المفرخات والمفقسات .. حيث تعمل أجهزة التبريد الموجودة بجانب فتحات التهوية على جعل درجة حرارة هواء صالة المفرخات ما بين (٢٣ ْ- ٢٧ ْم) .. وصالة المفقسات ما بين (٢٣ ْ- ٢٥ ْم) .. وإذا لم يتم تكييف وتبريد الهواء جيداً، فإن البيض الموجود داخل المفرخ سوف يتأثر.

كذلك فإن جهاز الترطيب، سوف يعمل باستمرار، وسوف يؤدي هذا إلى ارتفاع نسبة النفوق الجنيني المتأخر مع انتفاخ الكتاكيت، نتيجة الرطوبة الزائدة مع انخفاض في حيوية الكتاكيت بصفة عامة.

درجة رطوبة صالات التفريخ : العامل الثاني الأساسي للتفريخ الناجح، هو درجة الرطوبة النسبية في صالة التفريخ، حيث يجب أن تكون الرطوبة ثابتة، وعلى مستوى يؤدي إلى عمل أجهزة الترطيب داخل المفرخات لفترات قليلة. لأن المفرخات صممت لتعويض الإختلافات البسيطة في الرطوبة داخل المفرخ من ١-٢٪ رطوبة نسبية .. وإذا زادت عن ذلك، فسوف تكون النتيجة هي عمل أجهزة الرطوبة، لأوقات أطول، والتى تؤدي إلى انخفاض الحرارة داخل المفرخ. نتيجة لما سبق ..

ولتوفير أنسب الظروف الملائمة للمفرخ، يجب توفير الرطوبة النسبية بصالات التفريخ، على أن تتراوح ما بين ٥٠ - ٦٠٪ رطوبة نسبية طوال الوقت. ولذا ينصح دائماً بوضع أجهزة ترطيب داخل هذه الصالات للوصول إلى هذه الدرجة. وبعض معامل التفريخ مجهزة بمعدات تقوم بتسخين وترطيب الهواء قبل دخوله المفرخ، وتقوم هذه الأجهزة بتقليل التذبذب في نسبة الرطوبة داخل المفرخ، والحفاظ عليها في المدى المطلوب.



التهوية : هناك معامل قليلة موجودة تعتمد على التهوية الطبيعية .. وفي هذه الحالة يجب أن تكون هناك اسقف مرتفعة لها .. وحوائط جانبية ذات فتحات .. (وذلك في حالة الجو المعتدل). لكننا نجد أن غالبية معامل التفريخ، تكون أماكنها في ظروف بيئية غير مناسبة، وفي هذه الحالة يجب توفير أجهزة تهوية صناعية مناسبة بها .

والغرض الأساسى من التهوية الصناعية هو :

أ- الإمداد المستمر من الهواء (الأكسجين) اللازم للنمو الجنينى وتلبية احتياجات الكتاكيت.

ب- التخلص من الهواء الفاسد الخارج من المفرخات والمفقسات .. والناتج عن تنفس الأجنة و تنفس الكتاكيت.

ج- التقليل من التلوث البكتيري في معمل التفريخ، وذلك بالإمداد المستمر للهواء الطازج.

د- التحكم في حرارة الغرفة عن طريق تحريك الهواء الساخن وتغييره بهواء بارد من الخارج ..

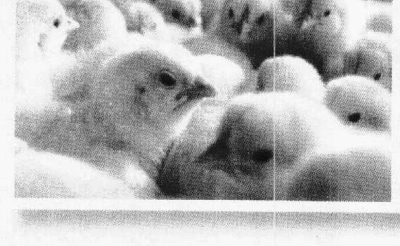
السؤال الذي يجب أن نسأله : كم متر مكعب من الهواء تحتاجه ماكينة التفريخ لتزويد الأجنة بالأكسجين اللازم ؟ ... وتكون الإجابة أن الهواء اللازم الذي تحتاجه الماكينة، يكون في حدود ٣٠٠ قدم٣/ دقيقة (٨,٥ م٣/ دقيقة) لكل ١٠٠,٠٠٠ بيضة (مائة ألف بيضة). وهذه الكمية من الهواء تكون مناسبة جداً لهذا الكم من بيض التفريخ (حوالى ٥١٠ م٣ / ساعة / ١٠٠٠٠٠ بيضة).

ولكن عندما ننصح رجل المعمل بخصوص التهوية، فإننا ننصح باستخدام أجهزة تهوية، تعطي كمية هواء أكبر من الحد الأدنى .. وهو ٥٠٠ قدم٣/ دقيقة (١٤ م٣/ دقيقة) لكل ١٠٠,٠٠٠ بيضة مفرخة ..

والمفرخات ذات الهواء المدفوع، لها جهاز التهوية الخاص بها والضغط الداخلي لها. وهي معدة ومجهزة بحيث تكون الظروف الداخلية شبيهة للظروف الخارجية والموجودة على مستوى أقل من (١٠٠٠م على سطح البحر. والمفرخات تسحب الهواء من صالة التفريخ، لأن الهواء داخل المفرخ يكون ذو ضغط سالب، بالتالي يتم التعويض من هواء صالة المفرخات ذو الضغط الموجب ، وبسرعة هواء معينة يدور الهواء حول البيض، فيقوم بإمداده بالأكسجين اللازم للنمو الجنيني .. وأيضاً إمتصاص الحرارة الزائدة الناتجة، واخراج الهواء الزائد من المفرخ .

ونوعية الهواء الداخل إلى المفرخ، ودرجة الحرارة مهمة جداً، فلابد أن يكون نظيفاً وخالياً من الكيماويات والبكتيريا الملوثة، وذو درجة حرارة أكثر قليلاً من (٧٥° ف)، وذلك عن طريق تدفئته بطرق مختلفة، داخل صالة المفرخات.

كذلك لابد لدخول هذا الهواء من فتحات دخول الهواء، الموجودة بالمفرخات والمخصصة لذلك . أيضاً لابد من ضبط الضغط الجوي داخل الصالة، وإلا سبب إضطراب للمفرخ وعمله ، وللأجهزة الموجودة بداخله أيضا كذلك لابد من التحكم في الهواء والضغط حتى لا ينتقل من صالة إلى أخرى، وينصح بألا يزيد ضغط الهواء عن ٠,٠٠٥ ضغط جوي، لأنه إذا زاد الضغط عن هذا، فإنه يؤثر أيضاً على خروج الهواء من فتحات الهواء ..



وإذا كانت الظروف عكس ذلك أي أن الضغط منخفض أكثر من اللازم، فسيؤدي ذلك إلى قلة دخول الهواء من فتحات التهوية .. وكذلك قلة الهواء الخارج من المفرخ وقصر فترة دخول وخروج الهواء داخل المفرخ، مما يؤدي إلى اختلال التبادل الغازي وتحت ظروف أخرى يؤثر في الحرارة.

نظام توزيع الهواء بالأنابيب : في معظم معامل التفريخ، فإن توزيع الهواء وإخراجه يتم عن طريق جهاز أنابيب .. وطريقة تصميم هذه الأنابيب وطريقة تركيبها، لها تأثير هام جداً، على كفاءة تشغيل المفرخات والمفقسات، بسبب حدوث مقاومة لحركة الهواء عند مرورها بداخل هذه الأنابيب.

وهذه المقاومة يمكن أن تحدث بسبب عوامل عديدة منها :

- بسبب توصيل أنبوب خروج الهواء مباشرة بفتحة خروج الهواء.
- طول الأنبوبة : كلما زاد الطول كلما زادت المقاومة.
- قطر الأنبوبة : كلما صغر قطر الأنبوبة كلما زادت المقاومة.
- الإحتكاك داخل الأنبوبة : كلما زادت خشونة السطح الداخلي كلما زادت مقاومة الهواء.

- الوصلات (المنحنيات) : كل منحنى أو انثناء يزيد من المقاومة.
- مقاومة الرياح : فتحات الأنابيب المعرضة للخارج مباشرة معرضة للزيادة في المقاومة حسب شدة الرياح.
- وضع مروحة السحب أو التهوية في الأنبوبة.
- الأنابيب الموضوعة أفقياً يوضع عليها مداخن رأسية لتسمح بإخراج الهواء الساخن خارج المفرخات والمفقسات.
- ينصح بوجود جهاز الأنابيب .. وتوصيله بالمفرخات والمفقسات على أن تكون فتحات الأنابيب على مسافة من فتحات خروج الهواء بـ ١٠ سم على الأقل.

الهدف من كل ما سبق ينصب أساساً على تزويد المعمل بالهواء الطازج، والتحكم في درجة حرارة ورطوبة الهواء .. والتحكم في درجة حرارة صالات التفريخ.

ترتفع الحرارة بصالات المفرخات والمفقسات، نتيجة للحرارة التى تنتجها الاجنة مما يستدعي ضرورة وجود نظام لتكييف الهواء .. وفي حالة المناطق الحارة قد يتم وضع مكيفات لتبريد الصالات .. وبعضهم يستخدم أجهزة تكييف صحراوية والتى تنقل كميات من الهواء إلى داخل هذه الصالات، والتى قد تؤدي إلى زيادة كبيرة في درجة الضغط الجوي لهذه الحجرات .. لذا ينصح بوجود فتحات خروج هواء لمعادلة الضغط الجوي داخل صالات التفريخ مع العلم بأنه لا ينصح بتركيب أجهزة تكييف صحراوى بصالات المفرخات أو المفقسات فى معامل التفريخ، بل ينصح بتركيب أجهزة تكييف فريون مناسبة، يمكن بواسطتها ضبط درجة الحرارة وضبط الضغط اللازم لها.

نقاط يجب تذكرها :

- درجة حرارة صالة المفرخات والمفقسات تتراوح بين (٧٥°- ٨٥°ف).
- درجة الرطوبة النسبية في صالة المفرخات والمفقسات تتراوح ما بين ٥٠ - ٦٠٪ رطوبة نسبية.
- ينصح بوجود أجهزة تبريد أو تكييف مناسبة للصالات بحيث لا تزيد درجة حرارة الهواء عن ٢٦°م. ودرجة حرارة مياه التبريد (١٢- ١٥°م).
- التهوية : لابد من وجود تهوية جيدة بحيث لا تزيد عن ربع رطل على البوصة المربعة داخل الصالات (٠,٠٠٥ - ٠,٠١٥ رطل / بوصة مربع).
- تجنب التهوية السريعة داخل المفرخات (وذلك بضبط الضغط الجوي).
- يجب السماح للمفرخات والمفقسات أن تأخذ الهواء اللازم لها حسب احتياجاتها.
- لابد من وجود مسافة بين أنبوبة الهواء الغير طازج حوالي ١٠ سم وبين فتحة خروج الهواء من المفرخ أو المفقس.

يجب توافر (٣٠٠ قدم٣ / دقيقة) لكل ١٠٠,٠٠٠ بيضة من الهواء الطازج، ويفضل (٥٠٠ قدم٣ /دقيقة) لكل بيضة من الهواء الطازج على أن تكون درجة حرارة الهواء الداخل في حدود ٧٥° ف.

تحسين رعاية النمو الجنينى فى بيض التفريخ



تحتاج أساليب المراقبة والإشراف والسيطرة على تطور نمو الأجنة في بيض التفريخ، إلى خبرة علمية وعملية كبيرة، وهذه تتأتى من الدراسة والممارسة والإلمام بجوانب عديدة، في كلٍ من مزرعة الأمهات ومعمل التفريخ، واللذان يشكلان حلقتين رئيسيتين مرتبطتين ببعضهما إرتباطاً جوهريا.

وفى مزرعه الأمهات وفى المعمل يمكن.عمل العديد من الأمور التى نستطيع بها تحسين كلاً من نسبة الفقس وجودة الكتاكيت وبالتالي رفع مقدار الربح الذي نحصل عليه.ومن اجل هذا تعال معى نعرف أكثر فنعمل أحسن فى المزرعه وفى المعمل :

١ - الجنين في البيضة الحديثة الوضع، يشبه الكائنات الحية من ذوات الدم البارد (أي يشبه الزواحف مثلاً) بمعنى أنه من الممكن، أن يتم تغيير درجة حرارة الظروف المحيطة به بمعدل أعلى أو أقل عن حد النمو لعدة مرات، قبل أن يموت الجنين تماماً، إلا أنه في كل مرة، ترتفع الحرارة أو تنخفض عن حد النمو، ينمو الجنين

ببطء، وتقل فرصتـه في الفقس، بمعنى آخر أن عمليات التمثيـل الغذائي بالجنين تزيد بارتفاع درجة الحرارة المحيطة به، وتنخفض بإنخفاضهـا، وبناءً عليه فإننا نسـتطيع أن نبطئ عمليـات التمثيل الغذائي أثناء فترة حفـظ بيضـ التفريـخ إلى أدنى حد، مع الحفـاظ على حيوية الجنين إلى أن يتم وضـع بيضـ التفريخ هذا، في ماكينات التفريخ.

٢- هناك سـوء فهم بالنسـبة لدرجة الحرارة التى يتوقف عندها النمو الجنيني، فمن المعروف أن أي كائن لا يحـدث له نمو أو لا يحدث بـه بعض عمليات التمثيل الغذائى يعتبر بالفعل ميتـاً، بمعنى أنه لا يحدث توقف للنمو الجنينى تماماً، إلا إذا كان ميتاً بالفعل، بل يحدث عند انخفاض درجة الحرارة أن تبطئ العمليات الحيوية، وتقل عمليات التمثيل الغذائى، وأيضاً يبطئ النمو، لكن لا يتوقف.بناءً على ذلك فإنه من خلال عمليات جمع البيض وصولاً إلى تفريخه، يظل الجنين في حالة نمو، وإن كان معدل النمو بطيئاً على حسب الظروف المحيطة به في مراحل جمعه ونقله إلى أن يتم وضعه في ماكينات التفريخ.

٣- إن تعرض الجنين (بيض التفريخ) لأي إجهاد، أو تعرضـه لظروف غير ملائمة، سـوف يؤثر على نسـبة الفقس وجودة الكتاكيت وإنجازات الكتاكيت بعد الفقس.

٤- أخيراً، نسـتطيع أن نحصـل على الكتاكيت السـليمة ذات الجـودة العالية، عندما يكون كل شـيء فى مزرعة الأمهات ومعمل التفريخ قد تم طبقاً للقواعد السـليمة. فى جميع عمليات وتحضـنه وتفريخه كذلك فـى جميع عمليات التنظيف والتطهيرللبيض او المفرخ وإليك بعض الملحوظات المهمةللحصـول على أعلى نسبه تفريخ

جمع البيض وتداوله وحفظه :

أولاً: فرشة البياضة : يجـب أن تكون بمواصـفات جيدة، أن تكـون نظيفة وبكمية كافيـة، يجب أن يجمع البيض بسرعة عقب وضـعه، وجود رطوبة أكثر على قشرة البيضـة سـيؤدي لنفاذ ميكروبات أكثر لها، لذا يجب الإحتفاظ بفرشة البياضة جافة.أيضاً نوع الفرشة المستعملة لها تأثير واضح على النمو الجنيني، ولها تأثيرها على نسبة الفقس للبيض المخصب ونسبة الوفيات المبكرة والوفيات المتأخرة، ونسبة البيض النافر، وبالتالي يجب الاحتياط والدقة فى جمع البيض، فيجب أن يؤخذ من مكانه بسرعة لتفادي الكسر، وكذلك لمنع التلوث من بيضة لأخرى، وأيضاً لمنع تهيئة ظروف مناسبة للتحضين المسبق في البياضة.

يجب أن تتم عملية جمع البيض بهدوء، وبشـكل متكرر، كل سـاعتين إذا أمكن، لتقليل تعرضـه لظروف بيئة عنبر الدجاج لأقل فترة من الوقت .. فنجد في أوقات الطقس الحار، أن ظروف التفريخ داخل البياضـة قريبة من ظروف درجة الحرارة بالمفرخ، مع تباين كبير في درجة الرطوبة داخل البياضـة أيضاً، مما يؤدي إلى حدوث انقسامات عديدة في البيض المخصب، وينمو الجنين في ظروف أدنى من الظروف المثالية إذا ترك فترة أطول في البياضة.

يجب الفصل بين البيض النظيف والبيض الأرضي والبيض المتسخ، مع وضع كل صنف على حدة، وسوف نوضـح كيفية تطهيره. فلكي يكون التطهير فعالاً وأشـد تأثيراً، يجب أن يتم تطهير البيض في المزرعة وفي خلال سـاعة أو ساعتين بعد الوضـع، قبل أن تستطيع البكتيريا اختراق القشرة والنفاذ إلى داخلها، لأنه فى حالة اختراق البكتيريا لقشرة البيضـة فإنها تكون خارج نطاق السيطرة، وسوف تتكاثر تحت درجة الحرارة المثاليـة للبيض، وقد تقتل الجنين النامي، مع ملاحظة أن جميع عمليات التطهير للبيض التى تجرى عليه بعد أن يبرد، يمكنها فقط تقليل عدد البكتيريا على القشرة الخارجية)..

ونحن نعتقد أن تطهير البيض يعتبر واجباً في ثلاث حالات فقط هي :

١- في المزرعة على أن يجرى خلال ساعة أو ساعتين من وضع البيض.

٢- بعد نقل البيض إلى معمل التفريخ وقبل وضعه في صالة حفظ البيض.

٣- في حالة وجود مشاكل مرضية بمعمل التفريخ.

مع ضرورة إتباع برنامج غسيل وتطهير متكامل بالمعمل، يتم إختياره وتنفيذه بكل دقة، على العاملين، وفي جميع أنحاء المعمل وحوله. وهنـاك أبحاث كثيرة فى هذا المجال، تفيد أن تطهـير المعمل بكل أجزائه، على فترات منتظمة ومتقاربة له تأثير هائل في تحسـين نسـبة الفقس وفى جودة الكتاكيت، وهناك أجهزة حديثة تسـتخدم حالياً لتقليل الحمل الميكروبي داخل الماكينات وخارجها بل وفي كل أنحاء المعمل، وهذه الأجهزة تعمل بكفاءة عالية وبطريقة أوتوماتيكية على فترات منتظمة ويتم ضـبطها على حسـب كل مكان بالمعمل .. على أننا يجب أن نذكر ثانية، أنه من الأفضل التركيز على إنتاج بيض نظيف ذو نسبة إخصاب عالية لإنتاج كتاكيت قوية وسـليمة بأقل تكلفة ممكنة، واسـتخدام برنامج غسيل وتطهير متكامل مدروس بشكل علمي، ليحقق الإجراءات الصـحية المطلوبة، بدلاً من اسـتخدام كيماويات ومطهرات بطريقة عشـوائية، والتى قد تضر بسهولة بالجنين النامى.

فرشـة البياضـة لها تأثير عميق على معدل التبريد للبيض حيث أن بعض أنواع من الفرشة تكون أفضل في العزل من أنواع أخرى، أيضـاً بعضاً من أنواع الفرشة يكون له دور في تحسين الفقس بدرجة أفضل من أنواع أخرى، كما أن الفرشة الجيدة أيضاً يمكنها أن تقلل من عملية تلوث البيض، ونشير هنا إلى أن كثير من التحسـينات في نسـب الفقس، كانت نتيجة لانخفاض الوفيات المبكرة، والتى تكون مرتبطة بكيفية تداول البيض ومعاملته وظروف حفظه بثلاجة البيض في المعدل الأمثل.

بمجـرد تطهير البيض يجب أن يتم تبريده تدريجياً إلى درجة حرارة ٦٢°ف (١٦,٧°م تقريباً) أو أقل على حسب الفترة التى يتم حفظه فيها إلى أن يحين وقت إيداعه بالمفرخات.

نشير أيضاً إلى أن معدل التبريد الأمثل لبيض التفريخ ليس معروفاً بدقة، ومع ذلك فإن البيضة تحتوي على كتلة كافية إذا تعرضـت لدرجة حرارة مثلى أثناء حفظها فسـوف تبرد على معدل مناسب، أما درجة الحرارة المثلى أثناء فترة حفظ البيض، فهي تمثل نقطة مثيرة للجدل، فبعض الشركات معنية بموضوع تعريق البيض، حيث توصي بوضعه فى درجات حرارة أعلى، على أن هذا قد يكون صحيحاً إذا حفظ البيض لفترة قصيرة قبـل إيداعه المفرخات، إما إذا حفظ البيض لفترات طويلة، فإن درجة الحرارة التى يحفظ عليها البيض لها تأثير واضـح وبدرجة كبيرة على نسبة الفقس وجودة الكتاكيت، فمثلاً لحفظ البيض لمدة أسبوعين، يفضل أن تكـون درجة الحرارة المثلـى لحفظه هي ٥٥°ف (١٢,٨°م)، وهذه الظروف تجعـل معدل التمثيل الغذائي للجنين في أدنى مستوياته، وفي نفس الوقت تسمح للجنين بالبقاء على قيد الحياة طوال فترة الحفظ الطويلة التـى يتعرض لها .. من ذلك نسـتطيع أن نقول أن معمل التفريخ يسـتطيع أن يعطـي نتائج جيدة إذا حفظ البيـض علـى درجة حرارة ٦٥°ف (١٨,٣°م)، فإذا حفظ البيض لفترات أطول، أكثر من خمسـة أيام فإن درجة حرارة صالة الحفظ يجب تخفيضها أكثر.

ويجـب أن يلاحـظ أن حفظ البيض لفترات أطول من خمسـة أيام مرتبط بانخفاض نسـبة الفقس، كما سـبق أن ذكرنـا، مع ملاحظة أنه يوجـد بعض الإختلافات في ذلك، وهذا ناتج عن نوع سـلالة الطائر، وهذا يكون بسبب الإختلاف في تركيب قشرة البيضة أيضاً عمر القطيع والفصل من السنة وعمر البيض وبعض

العوامل الأخرى يكون لها بعض التأثير.

مايجب مراعاته عند حفظ البيض للحصول على أعلى نسبه تفريخ :

بمجرد أن يتم جمع البيض وتطهيره، يتم دفعه إلى صالة التبريد، ويجب أن يكون معلوماً أن وضع البيض فى صناديق كرتونية قبل تبريده سوف يؤدي إلى زيادة نفوق الأجنة المبكر، ولمواجهة هذه المشكلة يكون استخدام تروليات المزرعة، أحد الحلول، لتجنب ذلك التبريد البطيء، على أن يوضع الترولى المملوء بالبيض فى مكان يسمح بحركة الهواء حوله، أي لا يوضع ملاصقاً بأحد الجوانب مثلاً، ويستعان على ذلك بعمل مصدات موازية للحائط وتمنع التروليات من تخطيها أو الإلتصاق بها، بحيث تجعل المسافة بين الترولى والحائط حوالي ١٠ - ١٥ سم، وحركة الهواء حول الترولى بهذا الوضع، من جميع الجهات تجعل هناك تجانس فى تبريد البيض، بكلمات أخرى يتسبب نقص حركة الهواء فى كل أنحاء ترولى بيض التفريخ وحوله، فى حدوث ضرر بالغ، كما أن له عواقب وخيمة، وذلك فى صورة فقس متفاوت، وانخفاض فى نسبة الفقس وظهور علامات ودلائل، بزيادة الوفيات الجنينية المبكرة. أيضاً هناك أهمية كبيرة لوجود جهاز تبريد وجهاز رطوبة للحفاظ على درجة الحرارة والرطوبة المثلى.

عموماً يجب أن تكون فترة تخزين البيض بالمزرعة أقل ما يمكن لصعوبة السيطرة على النواحي الصحية لهـا، وبالتـالي هناك أهمية لعمل الترتيبـات والتجهيزات لنقل البيض من المزرعـة إلى المعمل على فترات قصـيرة ومتكررة .. أثبتت الدراسـات الحقلية حدوث تذبذب فى نسبة الفقس عند وضع البيض فى صالة حفـظ البيض بالمزرعة فى ظروف حرارة ورطوبة أقل من المثالية، والتى غالباً ما نراها وبصـفة خاصـة فى القطعان الأكبر سـناً، أما فى القطعان الأصـغر سـناً، فإن نسـبة الفقس تكون أقل تذبذباً عنها فى القطعان الكبيرة.

مايجب مراعاته عند نقل بيض التفريخ إلى المعمل لتحسين التفريخ : نقل البيض من صالة حفظ البيض بالمزرعة إلى معمل التفريخ غالباً ما يكون مصحوباً بظاهرة تعريق البيض، وهي ظاهرة غير مرغوب فيها، ويفضل تجنبها بقدر الإمكان، وقد تحدث كسور وشروخ أثناء النقل، ولا توجد معلومات أكيدة، تشير إلى أن هناك تأثير لنقل البيض على نسبة فقسه، ولكن يجب أن توفر الإدارة سيارات مجهزة تستطيع نقل البيض بهدوء ويسر، وهذا يتطلب أن تكون السيارات مجهزة بنظام يقلل ما أمكن من اهتزاز البيض أو إلحاق ضرر به، ويكون هذا النظام عبارة عن مجموعة من النوابض تقوم بعزل هيكل السيارة عن الصدمات التى تحدث بسبب عجلاتها، مع وجود طرق توصيل من وإلى المزرعة ومعمل التفريخ، وأن يتم تمهيد هذه الطرق وصيانتها بشكل دائم، أيضاً من المهم أن يتم التبريد المناسب بسيارة البيض، ويجب أن يكون السائقين مع سيارتهم ملتزمين تماماً بمواعيدهم والتى سبق وأن حددت لهم من قبل الإدارة، إلى حد عدم السماح لهم بالتوقف وهم في طريقهم، حيث أنه من الممكن أن تتعرض السيارات لأشعة الشمس المباشرة مع عدم الإستفادة من حركة الهواء على سطح السيارة.

وقـوف السـيارة ولو لفترات قصـيرة يمكن أن ترفع درجة حرارة البيض، لدرجـة يمكن خلالها بدء النمو الجنينى، وكما سـبق فإن هذا النمو غير مرغوباً فيه، إذا يجب أن يكون النمو الجنيني في أدنى درجاته حتى يصل إلى معمل التفريخ ويتم وضعه في غرفة حفظ البيض، أيضاً تعرض البيض لأشعة الشمس أو وقوف السيارة لفترات حتى ولو كانت قصيرة من الممكن أن يقلل فرص بقاء الأجنة على قيد الحياة.

بعد تسـليم البيض لمعمل التفريخ يتم وضـع البيض في غرفة حفظ البيضـ على درجة حرارة ورطوبة

ملائمتين طوال الوقت لمدة لا تتعدى الخمسة أيام متضمنة وقت الوضع بالمزرعة. أجهزة الرطوبة في صالات حفظ وتبريد البيض بمعامل التفريخ لها دور بالغ الأهمية ولها تأثير واضح على كل من نسبة الفقس وجودة الكتكوت.

يجب أن يكون معلوماً أن سقف صالة حفظ البيض المرتفع بشكل كاف، يكون هاماً، وذلك لتوفير حركة جيدة للهواء، مع العلم بأن وضع البيض قريباً جداً من الحوائط (الجدران) يؤدي إلى ظهور مواضع دافئة سواء كان في صناديق البيض أو ترويليات البيض بالمزارع والتى لها تأثير سلبى على الفقس، لذا يجب تجنب تعرض البيض لمثل هذه المواضع.

أيضاً يجب ملاحظة أن البيض الكبير يحتاج إلى عناية أكبر أثناء نقله وأثناء تداوله ومعاملته لتقليل الكسر والشروخ المنظورة وغير المنظورة إلى أدنى حد.

وغرفة تخزين البيض وحفظه يجب أن تكون بسعة كافية، على الأقل يمكنها أن تتسع لكمية البيض التى تكفي طاقة ماكينات التفريخ لمدة أسبوع على أقل تقدير، ودرجة الحرارة بصالة تبريد البيض تعتمد على الوقت الذي يمكث فيه البيض حتى يتم إيداعه، وذلك كما يلي :

أ- ففي حالة ٤ - ٦ يوم تخزين، تضبط درجة الحرارة على (١٨°: ١٩°م).

ب- وفي حالة ٧ - ١٠ يوم تخزين، تضبط درجة الحرارة على (١٦°: ١٧°م).

ج- وفي حالة ١١ - ١٤ يوم تخزين، تضبط درجة الحرارة على (١٤°: ١٥°م).

مع ضرورة توفير رطوبة نسبية في حدود ٨٠ - ٨٥٪، ويلاحظ أن نسبة الفقس سوف تنخفض بعد فترة حفظ ٤ - ٦ يوم بمقدار ١ - ٢٪، بعد ذلك سوف تنخفض بنسبة ١ - ٢٪ لكل يوم زيادة عن ذلك، وهذا يعتمد على عوامل عديدة منها نوع السلالة، عمر القطيع، ظروف غرفة تبريد البيض، وعوامل أخرى كثيرة.

× ويوجد عديد من الطرق والأساليب لتقليل الأثر السيء لتخزين البيض لفترات طويلة منها ما يلي :

١ - ترك البيض في صناديق مغلقة.

٢ - تخزين البيض مع وضع القمة الصغيرة لأعلى.

٣ - تعبئة البيض في أكياس بلاستيك مناسبة داخل صناديق كرتون.

٤ - رشها بغاز النيتروجين.

ولكن جميع هذه الطرق الأربعة ليست لها قيمة عملية كبيرة في معامل التفريخ ذات الإنتاج الكبير، خاصة معامل التسمين الكبرى، وكما سبق فإن تخزين بيض التفريخ له تأثير سلبى على نوعية الكتاكيت وأيضاً على نسبة الفقس.

كما ذكرنا من قبل أن الرطوبة النسبية في غرفة تبريد البيض يجب أن تكون بحدود ٨٠ - ٨٥٪ أقل من هذه المستويات سوف يؤثر بالسلب على جودة البيض، لأن البيض سوف يجف كثيراً، سوف يفقد من وزنه عبر تبخر الرطوبة، سوف يفقد حوالي ٠,٦ جم في مدة ٧ أيام، وحوال ٠,٨ جم في مدة ١٤ يوم، وحوالي ١,٥ جم في ٢١ يوم.

هنــاك نقطــة ثانيــة، عمر القطيع يؤثر على مقــدار الرطوبة المفقودة، من المحتمــل أن يكون ذلك، ناتجاً عن الإنخفاضــ في نوعية قشرة البيضــة، وتبعاً لذلك فإن هناك نســبة أعلى من النفــوق الجنيني في البيض ذو القشرة الرديئة، الفقدان الزائد في الرطوبة يؤدي إلى خفض نسبة الفقس، حيث أن الجنين يكون قد تعرض لإجهاد الجفاف الجزئي قبل التحضين.

بجانــب أن الهــواء في غرفــة حفظ البيض يجب أن يوزع بواســطة مراوح، فــإن البيض يجب ألا يحفظ أو يوضــع فــي مجال هواء طلق التدفق بمعنى ألا يتعرض البيض لهــواء مباشر. وهناك بحث أظهر بأن تغطية ترولبات البيض بغطاء بلاســتيك متدلي سيحســن كل من وزن الكتكوت ونسبة الفقس أيضاً. هناك برهان قاطــع على تأثير فترة تخزين البيض وظــروف التخزين (درجة الحرارة، الرطوبــة، حركة الهواء) على معدل الوزن لبداري التسمين.

نذكر، بأنه قد تظهر مشــكلة، حينما يكون ســقف صالة حفظ البيض منخفضاً، وهذا يؤدي إلى عدم توفر السقف المرتفع والمطلوب ليوفر حركة هواء ملائمة بها. نذكر أيضاً بأنه يجب تفادى وضع البيض قريباً جداً من الحائط لما له من عواقب ســيئة، حيث يؤدي وضــعه ملتصــقاً بالجدران إلى ظهور مواضــع ساخنة، سواء فى صناديق البيض أو ترولبات البيض والتي يكون لها تأثير على نسبة الفقس وجودة الكتاكيت وقد يقلل من فرص الحياة لبعض الأجنة.

ما يجب مراعاته قبل التفريخ (التحضين) : يوجد أسلوبان مختلفان بدرجة كبيرة، حول ما يجب عمله، قبل إيداع البيض بالمفرخات، هل يجب السماح لبيض التفريخ بالتدفئة تدريجياً بعد خروجه من صالة تبريد البيض وقبل إيداعه المفرخات، أو أن يتم دفعه مباشرة من صالة حفظ وتبريد البيض إلى المفرخات مباشرة، دون إجراء عملية التدفئة المسبقة له، وقبل وضعه بالمفرخات، ولا يوجد جواب واضح لهذا التساؤل، فكل فريق يعمل حسب رؤيته وقناعته وكلا الأسلوبان متبعان.

ومن وجهة النظر العملية، فإن هذا الإجراء يعتمد كلياً على ما إذا كان معمل التفريخ لديه مســاحة كافية تســمح بتدفئة البيض قبل إيداعه أو ليس لديه، بالإضــافة إلى ما يتعلق بشــكل رئيسي، وهو مقدرة ماكينة التفريخ علــى الوصــول بــدرجة الحرارة إلى الدرجة الملائمة خلال فترة قصــيرة (من ســاعة إلى ساعتين تقريباً) وهذه المقدرة في الوصول لدرجة الحرارة الملائمة، تختلف من شركة مصنعة لأخرى، ويلاحظ أن كثيراً من ماكينات التفريخ الحديثة، ليســت مصممة لتوفير طاقة تســخين كافية، بحيث تستطيع رفع درجة حرارة البيض بشكل مرضٍ وفي وقت ملائم.

ماذا يحدث للجنين أثناء التفريخ؟

بعد أن يتم إيداع البيض بالمفرخات، تبدأعمليات التفريخ الأساسية، ونحتاج أن نبحث بدقة أكثر عن القوى المحركة لعمليات التطور الجنيني، فنجد أن الجنين النامي يكون محاطاً بقشرة البيضــة والتى توفر له الحماية، وتتم من خلالها عمليات التبادل الغازي للأكســجين وثاني أكســيد الكربون، ومجهزة لفقد الماء من البيض، كما أن القشرة هي المصــدر الرئيســي للكالســيوم اللازم للنمــو الجنيني، هذا الفهم لوظائــف القشرة البالغ الأهمية، يجب أن يكون دافعاً أكبر لبذل مجهود أكبر لتجنب حدوث شروخ بها ومحاولة حفظ جودتها.

توضــح البيانات أن هناك تناقصــاً فى درجة المسامية فى قشر البيض الذي به الوفيات المبكرة والمتأخرة والبيض الناقر، وهذا يعنى أن هذه الأجنة ماتت داخل قشرة البيضــة بسبب قلة المسام الموجودة على قشرة

البيضـة واللازمة للتنفس الطبيعي، بمعنى أن نقص المسام على قشرة البيضة قد يكون السبب في وفاة مثل هذه الأجنة، أيضـاً وجد أن عدد هذه الثغور بقشرة البيض للسـلالات الحديثة، هو نفس العدد للسـلالات البرية، ولكن وجد أن حجم البيض زاد بمقدار حوالي ٢٧٪ تقريباً عنه في السلالات البرية .. أي أن الزيادة فى حجم البيضـة لم تقابله زيادة في حجم المسام، وكان من المفترض أن تزيد حجم المسام بمقدار ٢٧٪ من حجمه الأصـلي لكي تقابل الزيادة في حجم الأجنة في السـلالات الحديثة، لكى تقوم بوظائفها التنفسـية الطبيعية).. وبسبب عدم حدوث ذلك فإن فرص النجاح لجنين لا يستطيع أن يتنفس بسهولة ستكون قليلة .. ومحاولة التدخل في تركيب العلف للحصول على قشرة بيض أكثر قوة، لا ينصح به من ناحية التنفس الجنينى أو نمو الجنين نفسه. والذى يجب أنه يكون واضحا ان قشرة البيضه هى عامل مهم فى النمو الجنينى

حيث أننا نعتبر قشرة البيضة، بمثابة الرئة اللازمة لتنفس الجنين ونموه، فإننا في حاجة إلى أن نفحص بعناية، مكونات الجهاز التنفسى لتلك الرئة .. بالنسبة لقشرة البيضة فإنها تحتوي على طبقة متصلبة (كيوتكل) من البروتين الواقي على السطح الخارجي للبيضة، وقشرة البيضة ملائمة تماماً لوظيفتها، وبها أيضاً الثغور التى تجتاز قشرة البيضة. يوجد على قشرة البيضة زوجين من الأغشية (غشائي القشرة ثم غشاء الكوريو- النتويس الذي عن طريقه يتدفق الدم من وإلى الجنين، ويكتمل نمو هذا الغشاء في حوالي عشرة أيام من التفريخ (التحضين)، وقبل إكتمال نمو غشـاء الكوريـو النتويس يظل الجنين يتنفس بواسطة النفاذية (الإنتشار) (المزج التلقائي) من خلال المسام إلى الألبيومين ومنها إلى الغرفة الهوائية.

يقبع الجنين الصـغير جداً، أسـفل الغرفة الهوائية مباشرة، ومن ثم يمكن حدوث التبادل الغازي المباشر، وهناك ضرورة ملحة لحدوث التبادل الغازي لمراحل النمو الجنينية المبكرة جداً، والتبادل الغازي قد لا يكون متناسـب مع الإحتياجات المطلوبة بسـبب التحسـن الوراثي الكبير، وبالتالي كبر حجم الجنين وبقاء حجم الثغور وعددها ثابت لم يطرأ عليه أي تغيير، ومن المحتمل أن يكون هذا هو السبب في زيادة الوفيات الجنينية المبكرة في السـلالات الحديثة، أيضـاً في عديد من الحالات، تكون قشرة البيضة سميكة أكثر من المطلوب، وهذا يعيق عملية التبادل الغازي، سـمك القشرة له دلالة أكبر على موت الأجنة في مراحلها الأولى بمقارنته مع نمو الأجنة في المراحل المتأخرة، بعض من زيادة سمك قشرة البيضة بسبب مقدرة الأجنة الأكبر في نزع الكالسيوم من قشرة البيضة والبعض الآخر من ذلك السمك الزائد بسبب تكليس مفرط لقشرة البيضة.

عوامل أخرى لها تأثير على النمو الجنيني :

- **الحرارة**

يوجد عديد من العوامل التى تؤثر على النمو الجنيني والتنفس. هناك أهمية كبرى لمقاييس الحرارة بالمفرخ والتـى يجـب أن تكون نظيفة ويتم معايرتهـا بين الحين والآخر. الظروف المثلى لعملية التفريخ تكون بصـفة عامة حول ٩٩,٥ °ف. درجات الحرارة الأقل أو الأعلى من هذه الدرجة سوف تؤدي إلى بطء أو سرعة النمو الجنينى وتدهور نسبة الفقس مع ملاحظة الإلتزام بتعليمات الشركة المنتجة لماكينات التفريخ.

لهذا فهناك درجة حرارة مثلى لعملية التفريخ والتى تعنى حقيقة، أن هناك معدل أمثل للنمو الجنيني.

يجب ضبط درجة حرارة الأجنة على هذا المعدل الأمثل لأطول وقت ممكن، وذلك من وقت وضع البيضة وحتـى عملية الفقـس .. مقياس الحرارة يحدد معدل عمليـة التمثيل الغذائي بالجنين، وأيضـاً متطلباته من الأكسـجين، ومعدل فقد الرطوبة من البيضـة، ارتفاع درجات الحرارة تؤدي إلى فقد رطوبة أكثر وتصحبها انخفاض في درجة رطوبـة التفريخ. أما انخفاض درجة الحرارة عن المعـدل الأمثل، فإنها تؤدي إلى تدهور

ظروف التحضين، وتباطؤ عملية التمثيل الغذائي، وقلة فقد الرطوبة التي تتزايد مع إرتفاع رطوبة التحضين، وبالتالي فإن معدل سحب الرطوبة من البيضة سيكون أقل من سرعة إنتاجها.

- **الرطوبه**

هناك حاجة إلى وجود توازن بين درجة الحرارة وسحب الرطوبة الموجودة بالهواء حول البيضة أثناء التفريخ، فإذا حدث هذا، فإن عملية امتصاص الأكسجين وفقد ثاني أكسيد الكربون سوف يظل متعادلاً أثناء عملية الحركة عبر قشرة البيضة في معدلات نسبية متزنة، أيضاً معدلات فقد الرطوبة ليست ثابتة طوال عمر القطيع، فإن فقد الرطوبة من البيض في القطعان الصغيرة يكون بطيء نسبياً عنه في القطعان الكبيرة، يرجع ذلك إلى سمك قشرة البيضة فى القطعان الصغيرة، والكيوتكل وكبر مساحة السطح، لذلك فإن السطح التنفسي أكبر إذا كان القطيع أكبر.

فقدان الماء ليس ثابتاً أيضاً، بمرور أيام التحضين، حيث يظهر أن فقد الماء يكون سريعاً جداً أثناء الثلاثة أيام الأولى من التفريخ وبعد ذلك يبدأ بالإنخفاض، ثم يزيد فقد الماء مرة ثانية ما بين ١٥ – ١٨ يوم من التفريخ في الدجاج.

هذا يبين أن سرعة فقد الرطوبة في الستة أيام الأولى محتمة لعدم وجود الجهاز الدوري كلياً. يجب أن يتم فقد الرطوبة من البيضة لكي يدخل الهواء الغرفة الهوائية ويزود الجنين النامي بالأكسجين اللازم لنموه.



الرطوبة الزائدة (المفرطة) أثناء هذه المرحلة تبطئ من معدل فقد الماء وبالتالي من معدل امتصاص الأكسجين. بمجرد نمو الجهاز الدوري بالجنين، يقل فقد الرطوبة كثيراً وبعد ذلك نرى زيادة فقد الماء أثناء تقدم النمو الجنيني في إتجاه مرحلة الإستقرار النسبي لعملية التحضين عند الوقت الذي يبدأ فيه الجنين في ثقب داخلي إلى الغرفة الهوائية ليبدأ التنفس برئتيه.

وهذا يبين أن هناك حاجة لزيادة معدل فقد الماء عند وقت قيام الجنين بالثقب الداخلي إلى داخل الغرفة الهوائية والذي يتزامن تماماً مع وقت النقل.

كيف تضبط فقد الرطوبة فى المفرخ ؟ يتم ضبط معدل فقد الرطوبة في المفرخات والمفقسات بواسطة الترمومتر الجاف والترمومتر المبتل بوضعهما في كل من المفرخ والمفقس، وعندما يتم نقل البيض من درجة حرارة ٩٩,٥ °ف بالمفرخ إلى ٩٨,٥ °ف بالمفقس، عند نفس درجة حرارة الترمومتر المبتل، سوف تزداد الرطوبة النسبية بالفعل، في وقت يبدو فيه الجنين وكأنه يخبرنا بأنه يحتاج على الأقل إلى رطوبة نسبية ثابتة، إذا لم تكن أقل.

إذا تم نقل البيض مبكراً مثلاً على عمر ١٧ يوم من التحضين وذلك للحاجة للمفرخ مثلاً، أو لكي يتم الإنتهاء من العمل مبكراً، أو غير ذلك من الأسباب، نكون بذلك قد ارتكبنا خطأ كبيراً، فإنه بعملنا هذا – النقل مبكراً – نكون قد أثرنا على فقد الماء الضروري لعملية فقس الجنين في وقت حرج جداً. قد نرى أن البيض يفقس بشكل أفضل في المفرخ عنه في المفقس، بالتالي فإننا نحتاج إلى ترك البيض في ظروف المفرخ

لفترة أطول لنضمن أفضل نسبة فقس وجودة كتاكيت.

يجب أن نتذكر أيضا، أن نقل البيض إلى مفقسات مبتلة له عواقب وخيمة، حيث يؤدي إلى رفع الرطوبة حول هذا البيض مع ظهور مشاكل أخرى.

يجب أن تتم معايرة مقاييس الحرارة والرطوبة كل فترة لما لذلك من أهمية كبيرة، فإذا أهمل ذلك فإن درجات الحرارة الفعلية للترمومتر الجاف والمبتل داخل الماكينات قد لا تكون بالضرورة هي نفس درجات الحرارة والرطوبة المطلوبة بالمفرخ. وإهمال عملية المعايرة يكون نتيجة لسوء الإدارة، وإهمال إجراء عملية الصيانة في عديد من الحالات له عواقب وخيمة. فكثيراً ما وجدنا في الماكينات أن شرائط الرطوبة بها جافة، ومتراكم عليها أملاح ،أو تكون تلك الشرائط غير نظيفة، أو خزان شريط الرطوبة جاف، وهذا لا يعطي القراءة الصحيحة عن الرطوبة وبالتالي لا يمكن تحديد مقدار الفقد في الرطوبة من البيض.

نحن نعرف، أن الوفيات المبكرة في قطعان الطيور الصغيرة سببها هو أن فقد الرطوبة غير ملائم، والناتج عن زيادة سمك قشرة البيض. والوفيات المبكرة في القطيع الأكبر سناً ناتج عن فقد كبير جداً للماء بسبب أن قشرة البيضة رقيقة جداً، مع مسطح قشرة بيض أكبر. من الشائع جداً الإعتقاد أن فقد الماء بشكل كبير يؤدي إلى الوفيات المبكرة، وهذا صحيح فقط بالنسبة للقطعان الكبيرة، ولهذا فإن بيض قطعان الطيور الصغيرة والتى توضع في المفرخ ويتم ضبط درجة الرطوبة على ٨٢ ْف من الممكن أن تنمو بشكل ملائم وصحيح ونحصل على نسبة فقس عالية).. في حين أن قطعان الطيور الكبيرة والتى توضع في نفس الماكينة، تتأثر بشكل كبير بالنسبة لنسبة الفقس، والسمة السائدة بشكل كبير هي زيادة الوفيات المبكرة للأجنة فى مثل هذه الحالة.

وبالعكس فإن وضع بيض قطيع الطيور صغيرة السن فى مفرخ رطوبته عالية فإنه يؤدي إلى حدوث الوفيات المبكرة للأجنة بشكل كبير، فى حين أن له تأثير ضئيل على تفريخ بيض قطيع الطيور الأكبر سناً.

ليس هناك سبب يفسر أن نسبة الفقس من فقسة إلى أخرى في قطيع واحد يجب ألا تكون متشابهة تماماً، من هنا نجد أن احتياجات البيض الصغير متشابهة في احتياجها لرطوبة أقل، أما البيض الكبير من القطعان الكبيرة فعكس ذلك فهي تحتاج لرطوبة أعلى من سابقتها.

يكون الجنين أكثر حساسية وأوضح مؤشراً على حالة وظروف المفرخ من أي أدوات أخرى نستخدمها في المعمل. فإذا كان هناك تذبذباً واسعاً جداً في فقس القطيع الواحد من يوم لآخر، يجب أن يدرك ذلك وبسرعة مدير المعمل، أن هناك تقلبات كثيرة وواسعة في ظروف المفرخ أو المفقس، ويحاول أن يعرف السبب ويتداركه.

الأدوات أو الأجهزة المطلوبة : لكي نتأكد أن الماكينات تعمل بشكل جيد وملائم، فإن كل معمل تفريخ، يجب أن يوجد به جهاز لقياس الرطوبة (السيكروميتر)، وهذا الجهاز قادر على قياس درجة حرارة الترمومتر الجاف ودرجة حرارة الترمومتر المبتل، وأياً منهما يعطي نقطة مرجعية، يمكن عن طريقها ضبط وفحص الماكينات. هناك أهمية لنظافة أجهزة القياس الحساسة، كما أن نظافة شرائط الرطوبة ضرورية، خاصة إذا كانت هناك مشاكل في جودة الماء ..

شرائط الرطوبة يترسب عليها أملاح، تظهر هذه الأملاح في شكل قشور ملحية، فإذا تركت لا يمكن أن تعمل جيداً، ولا أن تعطي قراءة صحيحة. بشابير الرطوبة والتى تسد فوهتها أو تتآكل وتصدأ، لا يمكنها أن

تعمل بطريقة ملائمة ولا يمكنها أن توفر الرطوبة بالشكل الملائم.

يجـب أن يكون معمل التفريخ التجاري بارتفاع مناسـب لتوفير مسـاحة كافية لخلـط الهواء، وتركيب مميز أيضـاً للهواء والذي يتم إسـتخدامه فى الماكينة وأن يكون مبنياً على أسس علمية، نحن لا نبنى معامل التفريخ بمساحة كافية بظروف تهوية مناسبة.

ومع ذلك إذا تم إدارة وضـبط المسـاحة المتاحة بطريقة مناسـبة فإنها سـوف تكفي. إذا تم ضـبط المراوح والقنوات الهوائية - الدكت - والتوازن الهوائي.

حركـة الهـواء المناسـبة ضرورية لتوفير الأكسـجين الكافي لنمـو الجنين ولإزالة ثاني أكسـيد الكربون والرطوبة الناتجة من الجنين.

نحـن أغفلنا رؤية هذه المتطلبات الحيوية، عندما ركزنا على تخفيض تكلفة تشـغيل معمل التفريخ. هذا يكون أكثر وضوحاً في فصل الشتاء حيث تغلق جزئياً فتحات معمل التفريخ كطريقة لحفظ الحرارة بأقصى قدر، وقتئذ غالباً ما نجد مسـتويات عالية من ثاني أكسـيد الكربون في المفقسات وتظهر في هذا الوقت من السنة، وتكون النتائج في صورة نسبه عالية من الكتاكيت النائمةونسبه عالية أ يضاً من الكتاكيت النافقة

على هذا يجب أن مراقبة وضبط ثاني أكسيد الكربون في بيئة معمل التفريخ،

ماذا يحدث بعد الفقس وما هى

وماهى العمليات التى تجرى لتجهيز الكتاكيت ؟ بمجرد أن تفقس الكتاكيت، نبدأعمليات سحب وفرز الكتاكيت مرتكزين على معلومات حديثة. نحن وجدنا أن الكتاكيت الصغيرة تفقس أولاً وقبل أكثر من ٢٤ ساعة من فقس الكتاكيت الكبيرة، وذلك يخلق مشكلة حقيقية فعلاً حيث أن الكتاكيت الصغيرة لديها مساحة سطح صغيرة جداً تتناسب مع حجمها، وتفقد سوائلها بصورة أكبر.

ومع ذلك يظهر من خلال الخبرة الحقلية أنه لو تناسـقت أوقات الإيداع مع أوقات سـحب الكتاكيت فإن تأثيرات فقد السوائل سوف تكون أقل ما يمكن.

يجب أن تكون المدة من وقت إيداع البيض إلى وقت سـحب الكتاكيت قريبة جداً من ٢١ يوم .تعديل درجات الحرارة والرطوبة للمفرخ بشكل طفيف سوف يسمح لك أن تنجز الفقس في الوقت الذي تريده.

بمجرد سـحب الكتاكيت من المفقسـات، يجب العناية بها والمحافظة على تدفق الهواء وجعلها في وضـع مريح، مع التداول الجيد لها.

من السـهل جداً أن يحدث ضرر للكتاكيت الصـغيرة أثناء اندفاعها أو طيرانها من صواني الفقس لأي سبب خاصة مع وجود الأجهزة المساعدة الآلية.

تتـم عمليـات النظافة الملائمة للسـيور والصـواني وصـناديق الكتاكيـت للمحافظة علـى أعلى جودة للكتاكيت، ومع ذلك فإن الإفراط فى اسـتخدام المطهرات تسـبب أذى وضرراً للأغشية المخاطية وتستطيع أن تغزو السرة الغير ملتئمة وتسبب تلف بداخل الكتكوت.

لهذا فعند تطهير الأسـطح التى تتصـل بها الكتاكيت، يجب أخذ الحذر والعناية بتلك الأسـطح وجعلها

جافة تماماً قبل وضع الكتاكيت عليها.

عملية جودة الكتكوت، عملية معقدة للغاية ولا يمكن للشخص أن يحكم على أساس مظهر الكتكوت، أوعلى صحة ذلك الكتكوت بعينه.

في الواقع، لا يستطيع أي مدير معمل أن ينتقي كتاكيت بمعمل التفريخ، ويقول أن هذا سيعيش وهذا سيموت. إنه حكم صعب، وهذا يشير إلى أن مظهر الكتاكيت داخل معمل التفريخ، يمكن أن يشير بقدر ضئيل عن حالته.

مصادرتلوث بيض التفريخ :مصادر التلوث كثيرة، ابتداء من عملية وضع البيض وحتى فقسه. أولى مصادر التلوث يكون داخل مخرج الدجاجة. فعند مرور البيضة خلال مخرج الدجاجة تتلوث بالبكتيريا الموجودة في الأمعاء، هذا التلوث يظهر بينما الكيوتكل (وهو قشرة البيضة) لا زال رطباً بشكل واضح ، والبكتيريا تستطيع أن تغزو البيضة وتخترقها عن طريق المسام لكن بمجرد أن يجف سطح قشرة البيضة فإن نفاذ البكتيريا إلى داخل البيضة يكون محدوداً وبصعوبة.

لهذا يجب أن يكون العش (البياضة) نظيف وجاف لتقليل الإصابة بمثل هذا التلوث على البيض الذي يتم وضعه على الأرض وعلى ألواح يكون على الأرجح أكثر تلوثاً. هناك نقطة أخرى موضع اهتمام، ألا وهي الأماكن المبتلة في العنبر والذي يكون ناشئاً عن أجهزة ترطيب أو مساقي، والتى تكون موضوعة على الفرشة، وأي مصادر أخرى لأقدام مبتلة والتى يمكن أن تلعب دوراً في هذا التلوث،

تحتاج مبردات المزرعة إلى التنظيف بشكل منتظم ودوري، ولكن يجب ألا يتم تنظيفها فى الأوقات التى يكون البيض موجودافيها . ولكن تنظيف البيض بطريقة غير سليمة أسوأ بكثير من عدم غسيله على الإطلاق. نظافة البيض بالمزرعة لن يفعل شيئاً لمنع البكتيريا والتى اخترقت بالفعل قشرة البيضة من التسبب في تلفها. ولكن النظافة سوف تنقص وتقلل العدد البكتيري الحالي على القشرة والذي يتضاعف عدده بسرعة أثناء عملية الفقس.

هناك منطقة أخرى موضع اهتمام وهي الرطوبة المرتفعة الزائدة في منطقة المبردات أو منطقة حفظ البيض، مثل هذا البيض سيصبح رطباً. بلل البيض يعتبر سبباً شائعاً للتلوث البكتيري، هناك فرق واضح بين الرطوبة المناسبة في الهواء وبلل سطح البيضة، في الحالة الثانية كمية متاحة من الماء والتى تسمح بنمو البكتيريا (النمو البكتيري). في معمل التفريخ، لدينا شيء مشابه فيما يتعلق بتعريق البيض وابتلاله الضبط والمراقبة الدائمة سوف تمنع ذلك من الحدوث، يجب اتخاذ الحيطة والحذر والإنتباه بالنسبة لبشابير الرطوبة في نظم الترطيب.

أنظمة التبريد بالتبخير في معامل التفريخ يجب ضبطها بشكل دوري ومنتظم إذا كانت موجودة.

مع استخدام المطهرات في تطهير خزاناتها، وأن يتم تنظيف الفلاتر بها بشكل منتظم لمنع جراثيم الفطريات من خلق مشاكل، يجب أن يبذل كل جهد مستطاع لمنع البيض من أن يصبح مبتلاً. مع ذلك نحن غالباً نسمح بملامسة البيض لمعدات معمل التفريخ، وهذا خطأ كبير، إذا اعتقدنا أن ذلك لا بأس به بحجة أننا نستخدم المطهرات.

ونظرياً، الرطوبة أثناء التفريخ يجب ألا ترتفع فعلاً حتى تبدأ الكتاكيت في الفقس، هذه طريقة الدجاجة

الأم في تحضين بيضها. النمو البكتيري في المفقس يتزايد بسبب كمية الرطوبة المتوفرة، والتبكير في زيادة الرطوبة يؤدي إلى تكاثر أكثر للبكتيريا، والتى سوف تظهر أثناء عمليات الفقس. الشيء الأساسي أننا نناور ونحاول التقليل ما أمكن من تعرض الكتاكيت الصغيرة للعدوى البكتيرية أو الفطرية.

تفقس الكتاكيت بدرجة حماية ميكانيكية محدودة، شاملة جهازها المناعي، إذا لم يكن ذلك صحيحاً فلن يتبقى لدينا كتاكيت على قيد الحياة مطلقاً بسبب درجة التلوث التى توجد بشكل طبيعي، وتكون متواجدة أثناء عمليات التفريخ، يجب أن نتذكر أن البكتيريا والفطريات تدخل الطيور إما من خلال فتحة السرة أو إلى الرئة من خلال عمليات التنفس أو عند حقن الكتاكيت. الكتكوت يستطيع حماية نفسه من عديد من تلك الكائنات التى تهاجمه، ولكنها حماية محدودة - كما سبق - والتى يمكن أن تجعله يصمد ويتحمل لفترة قصيرة.

التنظيف والتطهير : الجانب الآخر والأكثر أهمية في تحسين إدارة النمو الجنيني بعد التشغيل الملائم في المفرخات والمفقسات يكون المحافظة على نظافة وتطهير الظروف المحيطة تماماً.

المطهر الأول في العالم، لن يحتل مكان، النظافة الشاملة للمعدات والصالات وجمع أجزاء المعمل.

كثير من معامل التفريخ لديها فكر عتيق، يعتمد على أن مطهر الفورمالدهيد، هو الذي يستطيع أن يقضي على كل الكائنات العضوية الدقيقة أو لتغطية الكثير من النقص والقصور في برامج التنظيف والتطهير، وهذا اعتقاد عليه كثير من المحاذير، فمطهر الفورمالدهيد محاط بتقييدات صارمة، يصعب العمل بها. ومع ذلك فإن بعض معامل التفريخ تجد أنها بالفعل ليس لها القدرة على تغيير أو إزالة الفورمالدهيد من نظامها، ويرجع ذلك إلى وجود مشاكل خطيرة في جودة الكتاكيت. ومن ناحية أخرى هناك العديد من معامل التفريخ في كل مكان في العالم، ولا تقوم باستخدام الفورمالدهيد (أى استبعدته تماماً) على مدى سنوات عديدة ولديها كتاكيت ذات جودة عالية (عالية الجودة)، ومن المحتمل أن يكون هناك عدة أسباب تمثل ذلك التعارض (بين من يستعملون الفورمالدهيد ومن لا يستعملونه)، أول هذه الأسباب هو وجود معدات نظيفة للبيض والتى يعتمد عليها في بعض المعامل. الثاني والذي لا شك فيه هو أن البعض الآخر من معامل التفريخ لديها وظيفة إدارة نمو الأجنة على وجه أفضل وتنجز الأشياء الحرجة، بمعنى أن لديها الإدارة العلمية والعملية لتهيئة كل الظروف وتوفير المناخ المناسب لنمو هذه الأجنة.

وعلى الرغم من أن معظم أو كل البيض على سطح قشرته بعض التلوث البكتيري عند دخوله معمل التفريخ، فإن هناك جهوداً متفق عليها ومنظمة للمحافظة على قشرة البيضة جافة لمنع هذه الملوثات من أن تصبح ضارة. إنه من السهل التحكم فى الحمل الميكروبي ووضعه تحت المراقبة، حتى لا تنمو البكتيريا بفاعلية، مع الحصول على نسبة الفقس المرتفعة والجودة العالية.

البرامج التبادلية للتطهير : ينصح بعض المتخصصين بمعامل التفريخ بالتطهير بالتبادل على أساس روتيني (مكرر)، وذلك لمنع الكائنات العضوية الدقيقة من مقاومتها وعمل مناعة ضدها. هذه ينصح بها إذا كان برنامجك للنظافة والتطهير لا يقتل كل الكائنات العضوية الدقيقة هنا يجب إعادة النظر ومراجعة البرنامج لمعرفة أوجه القصور فيه.

يجب أن يكون واضحاً، لجميع العاملين في هذا المجال، أن الكائنات العضوية الدقيقة إذا ماتت، فإنها لا تتحول إلى سلالة جديدة أو يحدث لها طفرة أو تصير أكثر مقاومة أو يحدث لها أي تغيير.

إذا وجـد أن معمـل التفريـخ، من الضـروري له أن يتم التطهـير بالتناوب (بالتبـادل أو التعاقب) وذلك للمحافظـة على جودة البرنامج .. فإنه من المحتمل جداً، أن يكون برنامجك الفعلي الذي تسـتخدمه لا يقوم بإبادة وقتل الكائنات العضـوية الدقيقة (بكتيريا، فيروسـات، فطريات)..... إلخ ، وذلك بالشكل الملائم .. من المهـم جداً أن يكون لديك برنامج تنظيف وتطهير كامل وصـحيح، بدلاً من أن يكون لديك مطهرات كثيرة.. أكرر ثانية برنامج تنظيف وتطهير كامل وصحيح أفضل بكثير من أن يكون لديك مطهرات كثيرة ومتعددة.

إختيار المطهرات يجب أن يعتمد على تكلفة البرنامج ككل بدلاً من تكلفة الوحدة الفردية فى البرنامج .. توافق وتكامل المطهرات مع بعضها البعض وأيضاً توافقها وتكاملها مع ممهدات التطهير التى تستخدم، لها تأثير ودور حاسم في نجاح برنامج التنظيف والتطهير.

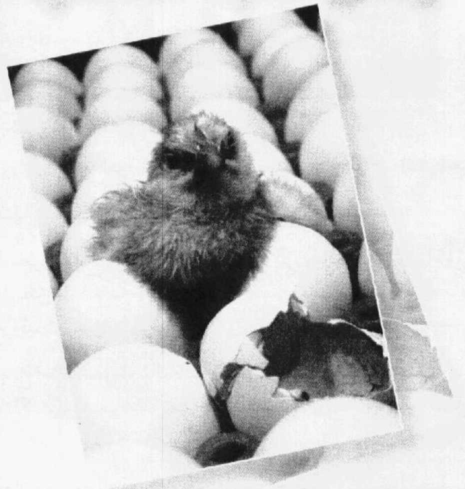
إستخدام الأجهزة التى تعطى المطهر في صورة ضباب : كثير من الشركات جربت استخدام المطهر في صورة ضباب وهناك نظم تستخدم في معامل التفريخ، تعمل بكفاءة لتطهير جميع أنحاء المبنى بشكل أوتوماتيكي، وتقوم بتطهير ماكينات التفريخ والمفقسات بشكل منتظم، وعلى فترات متقاربة، نحن وجدنا أن استخدام المطهر في شكل ضباب بشكل دوري، على فترات قصيرة، يعطي نتائج رائعة في التقليل عموماً من مستوى التعرض للبكتيريا. يجب الحذر في استخدام المطهر في شكل ضباب، وإيقاف تشغيله قبل اكتمال عملية الفقس، لمنع حدوث أي ضرر أو تلف للجهاز التنفسي. وفيما يتعلق باستخدام المطهرات في نظم أجهزة الضباب، فإنها ذات تأثير مثالي على الجنين.

وقد وجدنا أن عديد من المطهرات الشائعة المستعملة تتفاعل مع بروتين الكيوتيكل (البشرة المتصلبة على قشرة البيضـة)، والتى تؤثر على تنفس الجنين، معتمداً على المطهر، نحن وجدنا أن فقد البيضـة للماء إما أن يزيد وإما أن ينخفض. وبوضـوح، سـوف يؤثر على قطعان الطيور الكبيرة والصغيرة بشكل مختلف ونسبة الفقس وجودة الكتاكيت أيضاً.

وعلـى مديـر معمل التفريخ، أن يقارن بين معدلات فقـد الوزن في البيض المعامل بالمطهر مع ذلك البيض الغير معامل (الذي لم يتم معاملته بالمطهر)، للحصـول على نقطة مرجعية فيما يتعلق بتأثير ذلك المطهر على تنفس الجنينةفإذا وجدنا أن فقد الماء يزداد أو ينقص فإن ذلك يشـير إلى ضرورة ضـبط الرطوبة على نحو ملائم، وبالتالي يمكننا المحافظة على نسبة الفقس وجودة الكتكوت. هذه الطريقة تحتوي على مستوى متوازن مع المزرعة إذا تم رش المطهر على البيض بمجرد جمعه.

الفورمالدهيد : هناك أسئلة تتكرر كثيراً بخصوص استبدال الفورمالدهيد في معامل التفريخ. لا يوجد بديل بسيط (غير معقد) للفورمالدهيد. هذا ناتج عن التعقيد في التفاعل بين مختلف المطهرات وقشرة البيضة، نحن فحصنا واختبرنا حديثاً العديد من أنواع المطهرات بما فيها الفينول، والكواتيرنرى لفورمالدهيد بيروكسيه والأوزونو، كل هذه المطهرات لها تأثير على تنفس قشرة البيضة، ولكن يمكن ضبطها إذا تم استخدامها بشكل ملائم، ومع ذلك فإن كل هذه المطهرات لها مخاطر على الصحة العامة وذلك باتحادهم مع بعضهم البعض أو تنافرهم. في الحقيقة معظمهم له تقريباً نفس مخاطر الفورمالدهيد . ضرورة استخدام الأقنعة (الكمامة)، ونظارة الوقاية لأهميتها البالغة في حالة استخدام أياً من تلك المطهرات كوسيلة لتجنب ملامستها للجسم.

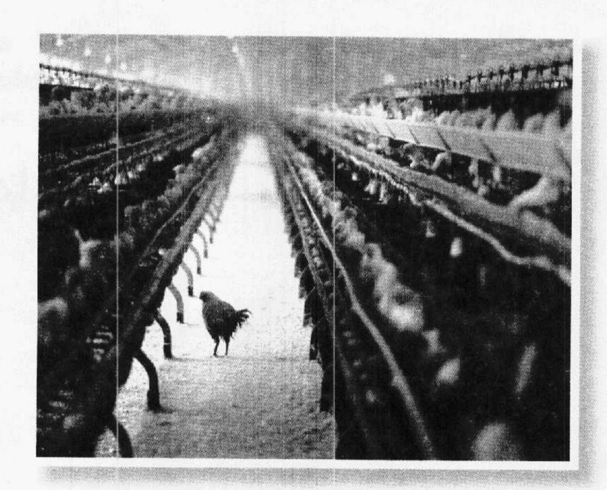
تأثير إستبعاد البيض اللايح على تحسين النمو الجنينى وعلى نسبة الفقس



تجـرى عملية فحصـص بيض التفريخ بعد إيداعه المفرخات في كل معامـل التفريخ، كطريقة لاقتفاء أداء قطيع الدواجن، يتم أيضـاً اسـتبعاد البيض اللايح، لتقليل تكاليف الإنتاج، واسـتبعاد مثل هذا البيض اللايح يؤدي إلى تحسين نسبة الفقس، وتحسين جودة الكتكوت كنتيجة لذلك.

اسـتبعاد البيض اللايح يسـمح بتدفق الهواء بشكل أفضل عبر صـواني البيض، وبشكل متجانس، مما يجعل درجة الحرارة للبيض المخصب، أقرب ما تكون إلى درجة الحرارة الصحيحة والمطلوبة، أيضاً تكون مسـتويات الرطوبة والأكسـجين المتاح في المفرخ والمفقس في حدود الدرجة المثلى، كذلك فإن عدم وجود بيض لايح، يعنى عدم وجود بيض مكسـور، والذي قد يؤدي وجوده (أي البيض المكسـور) إلى حدوث تلوث للكتاكيت أثناء فرزها، وبهذا يكون هناك عدد قليل جداً من الكتاكيت منخفضة الجودة أو الفرزة.

أيضاً يؤثر عمر قطيع التربية على القدرة على الفقس، فالبيض من القطعان الكبيرة عادة ما يكون كبير



الحجم، وذو قشرة رقيقة، وزلال رقيق القوام، ووجود بيض، بمثل هذه المواصفات، الغير جيدة بصفة يحتاج إلى عناية خاصة ومنها التخلص من البيض اللايح والغير مخصب عامة .

والتخلص من مثل هذا البيض اللايح و الغير مخصب يؤدي الي زيادة تدفق الهواء وثبات درجة الحرارة الي حد بعيد، أيضـا فإن البيض المودع من قطعان كبيرة السـن غالباً ما يكون به أعداد أعلى من البيض غير المخصب، ويحدث به وفيات كبيرة مبكرة،

وباستبعاد البيض اللايح أثناء النقل (وغالبا ما يكون ذو قشرة رقيقة) وتجنب وصوله الي المفقس، يؤدي الي عدم تلوث الكتاكيت بسبب هذا البيض ذو القشرة الرقيقة وبالتالي تقل الكتاكيت الفرزة والمستبعدة.

بيض التفريخ من القطعان الحديثة الصغيرة، تكون أصغر حجماً، وقشرة البيضة أكثر سمكاً، وزلال (البيومين) كثيف القوام، وعموماً مثل هذه المواصفات تحتاج إلى ظروف تفريخ تحفظ الحرارة، وتسهل تبادل الغازات.

ونعتقد أنه باستبعاد البيض اللايح في اليوم الـ ١٨ فإن هذا يؤدي الي عدم انخفاض درجة الحرارة، كما يزداد تدفق الهواء (تبادل الغازات)، وبتلك الوسيلة يحدث تبادل الغازات بشكل أفضل، إضافة إلى ذلك، فإنه بسبب أن قشرة البيضة من القطعان الصغيرة، تكون أكثر سمكا، فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض خطر كسر البيض اللايح، كما يقل ظهور الكتاكيت الفرزة بناء على ذلك، وسيكون رائعاً أن تتحسن نسبة الفقس من بيض تفريخ القطعان الصغيرة، باستبعاد البيض اللايح عامة.

الفصل الرابع

المشاكل بيض التفريخ

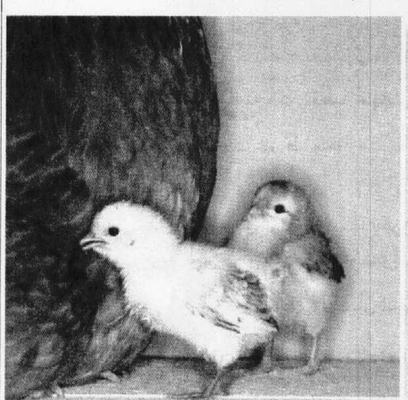
- تحليل مشاكل الفقس
- مشكلة تعريق بيض التفريخ
- مشكلة إنفجار البيض في معامل التفريخ
- فطر الأسبرجلس.
- بكتريا السيدوموناس

تحليل مشاكل الفقس الظاهرة



مشاكل الفقس :

أسبابها عديدة، لكننا للسهولة يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام... فإما أن يكون السبب فى معمل التفريخ نفسه وإما أن يكون السبب في معاملة وتداول بيض التفريخ. وإما أن يكون السبب في قطيع الأمهات ويلاحظ أنه إذا كانت المشكلة قد نشأت داخل قطيع الأمهات وتم ظهور المشكلة بعد خروج الكتاكيت من المعمل ، فيمكننا أن نقول أن المشكلة بدأت قبل أربعة أسابيع على الأقل على إعتبار أن بيض التفريخ إستمر جمعه وحفظه لمدة أسبوع ثم ثلاثة أسابيع أخرى هي فترة التفريخ للبيض. الإكتشاف المبكر للمشكلة بمعمل التفريخ يكون بالفحص الضوئي عند عمر أسبوع من إيداع البيض بالمفرخ ومن الممكن اكتشاف المشاكل من فحص البيض اللأيح وقت فرز الكتاكيت أيضا مما يساعد على معرفة المشكلة



حل مشاكل الفقس بمعمل التفريخ يشبه إلى حد

تحليل مخلفات الفقس هذا العمل يكون هاماً من أجل النجاح في الحصول على نسبة فقس أعلى وجودة كتاكيت أفضل.

وبالنسبة لمزرعة الأمهات يجب الإلتزام بالدقة الكاملة في تسجيل البيانات للقطيع، شاملة إنتاج البيض ونسب النفوق، والحالة الصحية، ومستوى الأجسام المضادة، وإستهلاك العلف ووزن البيض، وجودة القشرة، ومدة تخزين البيض بالمزرعة، وكيفية تداوله حتى وصوله لمعمل التفريخ ومدة تخزينه بمعمل التفريخ،ونسبة الإخصاب ونسبة الفقس. كل هذه الأمور ضرورية في جمع الأدلة لمعرفة أكثر المناطق التي يحتمل أن تكون قد حدثت بها مشاكل الفقس. يجب أن يكون العاملين في معمل التفريخ مدربين على طرق معرفة وتميز ما يشاهدونه من مشاكل للوصول إلى أسبابها ثم عمل الإجراءات و تصحيح القياسات المناسبة.

نذكر ثانيه بضرورة الإلتزام بتوصيات التحضين من حرارة ورطوبة وتقليب وتهوية وغيرها من شروط التحضين وأي إنحراف عن هذه التوصيات يكون له آثار سلبية على نسبه الفقس وعلى وجود الكتاكيت.

وسوف نقوم بوصف المشاكل والظواهر التي تقابل رجل التفريخ أثناء آدائه لعمله اليومي سواء كان أثناء إجراء عملية الفحص الضوئي أو أثناء فرز الكتاكيت أو أثناء كسر عينه بيض عشوائية بعد إنتهائه من الفقس أو غير ذلك من العمليات ثم سوف نذكر أسباب كل مشكلة حلولها.

أولا : المشاكل العامة:

١) المشكلة :

بفحص البيض ضوئياً يظهر أنه شفاف ، وبكسر البيض تظهر نقطة بيضاء صغيرة على القرص الجرثومى ولا توجد بقع دموية . فى هذه الحالة يكون البيض غير مخصب.

- **والإحتمالات هي:**

١ - الديوك صغيرة لم تصل لمرحلة البلوغ،

٢ - قطعان مسنة (كبيرة جدا)... في هذه الحالة يلاحظ أن إضافة ذكور صغيرة إلى القطيع يمكن أن تساعد إذا كانت المشكلة في الذكور.

٣ -عدد الديوك قليل، والنتيجة قلة تكرار التزاوج ،أو الديوك كثيرة جدا و ينتج عن ذلك كثرة المشاجرة و التصادم... النسب المقترحة ١ : ١٢ إلى ١ : ١٥ للقطعان الخفيفة، ١ : ١٠ إلى ١ : ١٢ للقطعان

الثقيلة.

٤- أوزان زائدة، و بصفة خاصة ذكور قطيع أمهات التسمين تكون أكثر من ٤,٨٠٠ كجم.

٥- الحيوانـات المنوية للديوك غير طبيعية، وهذا يظهر غالباً في القطعان الصـغيرة جداً أو المسـنة (الكبيرة جداً).

٦- انخفاض معدل التزاوج أو انعدامه، و هذا يكون شـائعا ظهوره في العديـد من الحالات التي ذكرت من قبل... و هذا قد يكون السبب المباشر لعدم الخصوبة.

٧- مشاكل القدم و الأرجل خاصة في القطعان الثقيلة لديوك الامهات.

٨- مرض القطيع... تظهر هذه غالبا في صورة بيض ذو قشرة خشنة، أو بيض ذو شكل غير طبيعي، أو بيض بقشرة رقيقة (ضعيفة).

٩- عدم ملائمة اجراءات التلقيح الصناعي (إذا كانت عملية التلقيح الصناعي يتم استخدامها).

١٠- الظروف الجوية السيئة.

١١- درجة الحرارة المرتفعة جداً

١٢- الإضاءة غير مناسبة، سواء من ناحية شدتها أو مدتها أو هما معاً.

١٣- عدم ملائمة المساحة الأرضية لأعداد القطيع (الازدحام).

١٤-علف غير متكامل (قصور في العناصر الغذائية) أو زيادة أو نقص العلف.

١٥- الطفيليات الخارجية مثل السوس والفاش.

١٦- أدوية معينة، مبيدات، مواد كيماوية، توكسينات (السموم)، و السموم الفطرية.

٢) المشكلة :

بفحص البيض ضوئيا يظهر أنه رائق (شفاف) و بكسره يظهر قرص جرثومي كبير ....

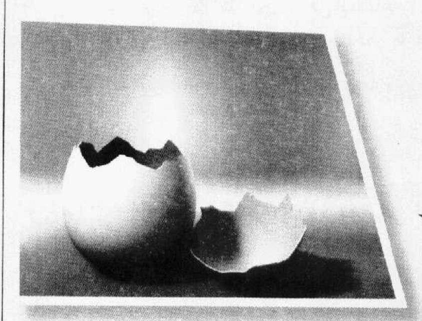
ولا يوجد دم ... فيكون البيض مخصب، البعض ويسمى هذه المشكلة (بلاستودرم بدون جنين)

- **الاحتمالات هي :**

- تخزين البيض لمدة طويلة.... (يجب أن يكون التخزين أقل من سبعة أيام).
- تخزين البيض تحت ظروف سيئة، درجة الحرارة عالية جدا، أو منخفضة جدا أو درجات الحرارة متذبذبة، درجة التخزين يجب أن تكون ٦٠:٦٥° ف (١٥,٦ : ١٨,٣ م).
- التطهير الخاطئ (أو الغير ملائم) أو التطهير مرات عديدة أو اجراء التطهير ما بين ١٢ : ٩٦ ساعة من التحضـين أو عدم ملائمة تطهير البيض بالرش أو الرغوي باسـتخدام بعض أنواع من المطهرات الغير

مناسبة.

- حدوث كسور أو شروخ للبيض أثناء معاملته أو تداوله أو نقله، أو حدوث صدمة حرارية (زيادة درجة الحرارة أو انخفاضها بسرعة).
- قد تكون قشرة البيضة صماء ليس بها ثغور، بالتالي تكون مانعه للتبادل الغازي أو مانعة للتنفس.
- ارتفاع درجة الحرارة في الفترة الأولى للتحضين.
- القطيع حديث (صغير جدا) أو قطيع مسن (كبير جدا)
- الوراثة، التربية الداخلية،
- أمراض القطيع.
- فشل عضو أساسي أو أكثر في جنين الكتكوت في النمو طبيعيا.
- غسل البيض في درجة حرارة عالية.
- البيضة تحمل عدوي وهذا التلوث الزائد يعيق نمو الجنين (عدوى رأسية).
- أدوية، سموم، مبيدات وسموم فطرية.
- عدم جمع البيض بانتظام وعلي فترات متقاربة.



٣) المشكلة :

بفحص البيض ضوئيا يظهر أنه رائق، وبكسر البيض تظهر حلقة دموية أو جنين صغير وقد مات أثناء الثلاثة أيام علي تحضينه

- **والاحتمالات هي:**

١. تخزين البيض لمدة طويلة، أو تخزينه في ظروف حرارة غير ملائمة.

٢. التطهير غير ملائم، أو تم التطهير عدة مرات، أو تم التطهير في الفترة من ١٢-٩٦ ساعة من التحضين.

٣. ارتفاع أو إنخفاض درجة الحرارة في الفترة الأولي من التحضين.

٤. حدوث ضرر للبيض (مشروخ، كسر،.......) أثناء نقله سواء بارتجاجه أو هزة بشدة.

٥. أمراض القطيع.

٦. قطيع مسن (كبير جدا).

٧. (تطور جنينى فجائى).

٨. التربية الداخلية،

٩. النقص الغذائي، أو عدم التوازن الغذائي مثل نقص البيوتين، فيتامين أ، النحاس، فيتامين هـ E، حمض البانتوثينك، .

١٠. الأدوية، التو كسينات، المبيدات.

٤) المشكلة :

أجنة ميتة علي عمر ٣ - ٦ يوم من التحضين ، والجنين علي الجانب الأيسر مع وجود دورة دموية .

- **والاحتمالات هـــي :**

- نقص أو قلة التهوية، أو قشرة صماء، أو ثاني أكسيد الكربون أعلي من ١ ٪.
- تقليـب غير ملائم، أكثر من مرة في السـاعة، أو مرة كل أكثر من ٦ سـاعات، أو زاوية التقليب غير مناسبة زاوية التقليب المثلى يجب أن تكون ٤٥° خلاف ذلك سوف يؤثر سلباً على نسبة الفقس.
- نقص الفيتامينات، فيتامين هـ E، الرايبوفلافين، البيوتين، حمض البانتوثينك أو حمض اللينولينك.

٥) المشكلة :

توجد أجنة ميتة على عمر ٧ - ١٧ يوم من التحضين ،

- **الإحتمالات هـــي : أى عامل من العوامل الأتية**

- عدم ملائمة درجات الحرارة ، الرطوبة ، التقليب، التهوية.
- النقص الغذائي، الرايبوفلافين، فيتامين B ١٢، البيوتين، النياسين، البيرودكسين، حمض البنتوثينيك، الفسفور، البورون، حمض اللينولينك.
- التلوث الجينات (العوامل الو راثية) المميتة (أكثر من ثلاثين عامل وراثي تم وصفها) وتحديدها.

٦) المشكلة :

موت الأجنة على عمر أكثر من ١٨ يوم من التحضين . . .

- **والاحتمالات هي :**

١ - النقص الغذائي فى قطع الأنهاً لأحد المركبات الأتى فيتامين د، فيتامين أ، حمض الفوليك، أو حمض البنتوثنيك، رايبوفلافين فيتامين هـ، سيلينيوم، فيتامين ك، بيوتين، أو ثيامين، فيتامين B ١٢، كالسيوم، فسفور، منجنيز، أو حمض اللينوليك.

٢ - أمراض بالقطيع.

٣ - سوء حالة قشرة البيض.

٤ - برودة البيض أثناء النقل، أو النقل متأخر جداً.

٥ - عدم ملائمة درجة الحرارة والرطوبة والتقليب والتهوية في المفرخ.

٦ - عدم ملائمة درجة الحرارة والرطوبة والتهوية في المفقس.

٧ - فتح المفقس طويلا أثناء النقر أو الفقس أو فتحه لمرات عديدة ومتقاربة.

٨ - حوادث النمو الجنيني : فشل فى التحول من التنفس الجنيني إلى التنفس الرئوي وأي تغيرات تكون حرجة وحساسة عند هذا الوقت.

٩ - كسر أو شرخ القشرة قبل الإيداع، أو أثناء التحضين أو النقل الى المفقسات.

١٠ - التلوث وبصفة خاصة من الأعفان (الإسبرجلوسس... إلخ).

١١ - التبخير لمرات عديدة أو لفترات طويلة.

ثانيا :المشاكل الخاصة

١) المشكلة :

لا يوجد نقر، الجنين مكتمل النمو، كيس الصفار كبير، كيس الصفار قد لا يكون بالكامل داخل التجويف البطني ، أيضا بقايا زلال قد تكون موجودة .

- الأسباب (الاحتمالات) :

١. عدم ملائمة التقليب، فتكون النتيجة قلة نمو الأغشية الجنينية وقلة امتصاص العناصر الغذائية.

٢. الرطوبة المرتفعة جدا أثناء التحضين ،أو بعد النقل الى المفقسات.

٣. انخفاض كبير في درجة حرارة المفرخ.

٤. ارتفاع كبير في درجة حرارة المفقس.

٥. برودة البيض (مثلا وقت النقل).

٦. النقص الغذائي.

٧. الوراثة.

٨. حوادث النمو الجنيني.

٩. أمراض القطيع.

١٠. عدم ملائمة التهوية.

١١. تخزين البيض لمدة طويلة.

٢) المشكلة:

يوجد نقر والجنين مكتمل النمو وميت بالقشرة.

• والاحتمالات هي:

١. خفض الرطوبة والحرارة لإطالة فترة الفقس.

٢. انخفاض الرطوبة أثناء الفقس.

٣. ارتفاع الحرارة أثناء الفقس.

٤. النقص الغذائي.

٥. أمراض القطيع.

٦. قلة التهوية (عدم ملائمة التهوية).

٧. عدم ملائمة التقليب أثناء فترة الـ ١٢ يوم الأولى للتحضين.

٨. الإهمال أثناء نقل البيض

٩. تخزين طويل لبيض التفريخ.

٣) المشكلة:

نقر جزئي بقشر البيض، الأجنة حية أو ميتة

١. بالإضافه إلى الأسباب السابقه يمكن انه يكون السبب

٢. المبالغة بالتبخير أثناء الفقس.

٣. وضع البيض و قمته الضيقة لأعلى.

٤) المشكلة:

فقس مبكر للكتاكيت و تبدو صغيرة و تحدث ضوضاء .

• و الاحتمالات هي :

تفريخ بيض صغير.

تفريخ بيض من قطعان مختلفة.

حرارة المفرخ مرتفعة جدا.

رطوبة المفرخ منخفضة جدا.

٥) المشكلة :

فقس متأخر للكتاكيت

• الاحتمالات هـــي : أىعامل من العوامل الاتية . .

- تفريخ بيض كبير الحجم.
- تفريخ بيض من قطعان مسنة (كبيرة).
- تخزين البيض لفترة طويلة (٤٠ دقيقة زيادة في وقت التحضـين لكل يوم تخزين أيضـا ٠,٥ ٪ـ ١,٢ ٪ انخفاض في عدد الكتاكيت لكل يوم تخزين)
- درجة حرارة المفرخ منخفضة جدا.
- رطوبة المفرخ مرتفعة جدا.
- الأجنة ضعيفة.
- التربية الداخلية.

٦) المشكلة :

بطء و تأخير الفقس

• و الاحتمالات هي :

١. إيداع بيض مخزن لفترة طويلة مع بيض مخزن لفترة قصيرة بنفس الدفعة بالمفرخ (سيكون هناك فقد أو انخفاض في الفقس بمقدار ٢,١ ٪ لكل يوم تخزين) ، عندما يوضع كل البيض في نفس الوقت لكن

سيكون هناك انخفاض فى الفقس بمقدار ٥,٠ ٪ لكل يوم تخزين فقط ، إذا تم إيداع البيض المخزن لفترة طويلة فى وقت أبكر ليتم توفير فترة تفريخ أطول له.

٢. خلط بيض من قطعان كبيرة و صغيرة.

٣. خلط بيض صغير مع بيض كبير.

٤. معاملة خشنة و غير ملائمة أثناء تداول البيض.

٥. مناطق في المفرخ أو المفقس حرارتها عالية أو منخفضة.

٦. درجة حرارة المفرخ أو المفقس مرتفعة جداً أو منخفضة جداً.

٧. نظام التهوية بصالات التحضين خاطئ أوغير ملائم كأن يكون ضغط الهواء مرتفع جدا (إيجابي) أو منخفض جدا (سلبى)، يلاحظ أن اختلاف الضغوط يمكن أن تغير تهوية المفرخات والمفقسات.

٧) المشكله :

صواني الكتاكيت غير متجانسة في الفقس أو الجودة ....

• و الاحتمالات هـي :

١. خلط بيض صغير مع بيض كبير.

٢. خلط بيض من قطعان حديثة مع بيض من قطعان مسنة (كبيرة).

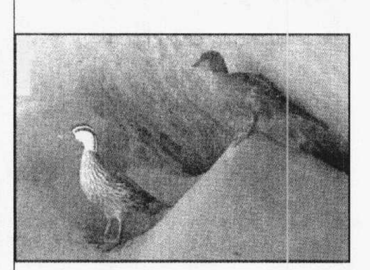
٣. خلط بيض من سلالات مختلفة.

٤. تخزين بعض البيض لفترة أطول.

٥. مرض أو إجهاد في قطيع التربية.

٦. تباين في إجراءات تخزين البيض من القطعان.

٧. عدم تجانس التهوية في المفرخ أو المفقس.



٨) المشكلة :



كتاكيت ملطخة ، بالالبيومين (البياض)

• و الاحتمالات هي :-

٣- انخفاض درجة الحرارة طوال مدة التحضين.

٤- ارتفاع الرطوبة طوال مدة التحضين.

٥- تقليب غير ملائم.

٢- بيض قديم.

١- بيض كبير جدا.

٩) المشكلة :

كتاكيت ملتصقة بها المشكلة القشرة، جافة

١. الرطوبة منخفضة جدا أثناء تخزين البيض أو أثناء التحضين أو الفقس.

٢. تقليب غير ملائم.

٣. بيض مشروخ أو ذو قشرة رديئة.

١٠) المشكلة :

فقس قبل الميعاد (مبتسر)، السرة مدممة :

- **الاحتمالات هــي :**

- المفرخ أو المفقس أو كليهما معا حرارتهما مرتفعة جدا.

١١) المشكلة :

الكتاكيت الصغيرة

- **الاحتمالات هــي :-**

- بيض صغير.
- انخفاض الرطوبة أثناء تخزين البيض أو أثناء التحضين أو خلال المرحلتين.
- ارتفاع الحرارة أثناء التحضين.
- قشرة رقيقة، منفذة للسوائل.

١٢) المشكلة :

السرة غير ملتئمة (السرة مفتوحة) جافة، الزغب خشن

• الاحتمالات هي:-

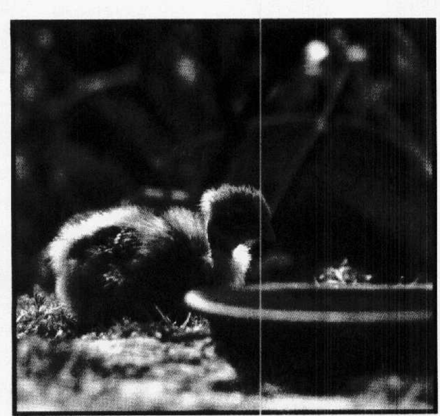
١. ارتفاع درجة حرارة المفرخ، أو تذبذب (تباين) واسع في درجة الحرارة.
٢. انخفاض الحرارة في المفقس.
٣. رطوبة عالية في المفقس أو لم تنخفض عند اكتمال الفقس.
٤. عدم ملائمة تغذية القطيع (عدم إتزان العليقة).

١٣) المشكلة :

السرة غير ملتئمة و طرية، كريهة الرائحة، الكتكوت طري، كبير أو كتكوت خامل وفى حالة إعياء ..

• الاحتمالات هي :

- التهاب السرة، عدوى كيس الصفار، التلوث من صواني قذرة، عدم تطهير الماكينات أو المعمل وبيض قذر أو تطهير أو تبخير غير ملائمين.
- انخفاض حرارة المفرخ.
- ارتفاع رطوبة المفرخ أو المفقس.
- تهوية غير ملائمة.



١٤) المشكلة:

كتاكيت ضعيفة

• والاحتمالات هي:

- ارتفاع حرارة المفقس.
- تهوية سيئة بالمفقس.



- تبخير خاطئ.
- التلوث.

٥١) المشكلة:

أوضاع كتاكيت شاذة، وضع غير طبيعي بعد ١٩ يوم من التحضين: والوضع الطبيعى للجنين بالبيضة

فى هذا الوقت يكون المحور الطولي للجنين على نفس المحور الطولي للبيضة، الرأس في الطرف العريض للبيضة، الرأس على اليمين و تحت الجناح الأيمن، والمنقار في اتجاه الغرفة الهوائية، القدم في اتجاه الرأس

• الاحتمالات هـــي :-

١- قطيع مسن (عجوز).

٢- النقص الغذائي خاصة فيتامينات A ،B١٢ (بريمكسات غير متوازنة).

٣- تداول البيض أو حفظه بطريقة غير ملائمة.

٤- بيض مستدير أو بيض كبير جدا.

٥-وضع البيض و قمته الضيقة لأعلى، أو وضعه في وضع أفقي.

٦- ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة في المفرخ.

٧- رطوبة عالية.

٨- تقليب غير ملائم أو خاطئ.

١٦) المشكلة:

التشوهات فى الكتاكيت

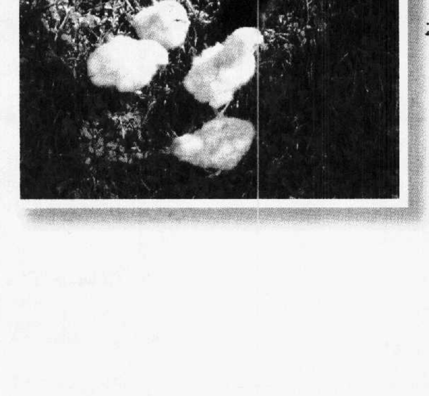
• الاحتمالات هي:-

١ - الوراثة.

٢ - النقص الغذائي مثل البيوتين، الرايبوفلافين، الزنك، المنجنيز.

٣-أمراض بالقطيع.

٤ - تخزين البيض بصورة خاطئة.



٥ - ارتجاج (اهتزاز) البيض أو نقله و طرفه العريض لأسفل.

٦ - وضع (توجيه) خاطئ البيض مثلا القمة الضيقة لأعلى.

٧ - انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة في المفرخ.

٨ - تقليب خاطئ.

٩ - تهوية سيئة، أو قشرة البيض قليلة النفاذية.

١٧) المشكلة :

أصابع ملتوية، و أرجل

الاحتمالات هي :

انخفاض أو ارتفاع حرارة المفرخ.

تغذية غير ملائمة (النقص الغذائى وقصور فى العناصر الغذائية) البريمكسات.

أرضية صواني ترليات المفقس ناعمة (ملساء).



٨١) المشكلة :

زغب قصير، زغب إبري

- الاحتمالات هي:-

- النقص الغذائي و خاصة نقص الرايبوفلافين (البريمكسات). غير مضبوطه أوغير وافيه
- ارتفاع درجة حرارة التحضين في المدة من ١- ١٤ يوم.

- السموم الفطرية

١٩) المشكله :

العيون مغلقة و الزغب ملتصق بالأعين

- **الاحتمالات هي :-**

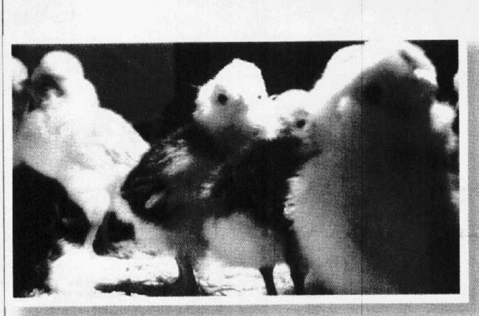
- الحرارة مرتفعة جدا في المفقس.
- الرطوبة منخفضة جدا في المفقس.
- حركة الهواء زائدة جدا بالمفقس.
- بقاء الكتاكيت في المفقس بعد فقسها لمدة طويلة.
- جمع الزغب بطريقة سيئة.

٢٠) المشكلة :

الإنفجارات

- الأسباب:

- البيض متسخ من عش الفرخة، و البياضة متسخة.
- استخدام البيض الأرضى فى التفريخ.



- غسيل البيض بصورة سيئة، مسح البيض أو تنظيفه بقطعة قماشة ملوثة .
- أتربة زائدة من بيت التربية أو المبرد أو أثناء النقل.... الخ.
- تكثيف الماء على البيض (التعريق).
- رش البيض، أو وجوده في مكان به ضباب أو سقوط رذاذ عليه أو غمر البيض في محاليل ملوثة.
- التلوث من بيض انفجر من قبل، أو يتسرب منه السوائل، أو بيض مكسور.
- التلوث بتداول البيض بأيدي متسخة (ملوثة)، أو معدات ملوثة.
- تلوث أدراج المفرخ، و فلاتر الهواء، و نظام الماء (أو الرطوبة).

٢١) المشكلة :

- الوراثة.
- أمراض بالقطيع.
- تلوث معمل التفريخ.
- تلوث البيض.
- أجنة متقزمة.
- بصـفة خاصـة أثناء الفقس.

٢٢) المشكله :

منقار معقوف أو منقار ملتوي

- الاحتمالات هي:

الوراثـة (عامـل وراثى).

٢٣) المشكلة :

عين واحدة أو عين غير طبيعية

١. ارتفاع درجة حرارة المفرخ أثناء ١ - ٦ يوم من التحضين.

٢. نقص الأكسجين أثناء الفترة ١ - ٦,٥ يوم من التحضين.

٢٤) المشكلة

انفجار المخ

١. ارتفاع درجة الحرارة بالمفرخ أثناء ١ - ٣ يوم.

٢. انخفاض الأكسجين أثناء الفترة ١ - ٣ يوم.

٢٥)المشكلة

احمرار العرقوب في الكتاكيت الفاقسة

الاحتمالات هي :-

١ - نقص الفيتامينات.

٢ - القشرة سميكة كما في القطعان الصغيرة.

٣ - ارتفاع رطوبة أو حرارة المفرخ.

٤ - طول فترة دفع الجنين للقشرة أثناء النقر و الفقس.

٢٦) المشكلة

صغر حجم الغرفة الهوائية، اتساع منطقة النقر، عدم اكتمال قطع الأغشية الجنينية، احمرار منطقة العرقوب، استسقاء بالكتاكيت، عدم امتصاص الألبيومين، عدم احتواء كيس الصفار

- الاحتمالات هي :-

١. قشرة البيضة سميكة جدا كما في القطعان الصغيرة.

٢. ارتفاع رطوبة المفرخ.

٣. انخفاض درجة حرارة المفرخ.

٢٧) المشكله

الميكروميليا قصر الأطراف فى اطول العظام الطويلة أو عظام مقوسة أو المنقار الببغائى وعظام مقوسة

الاحتمالات هي :-

- الوراثة.
- النقص الغذائي (البيوتين أو المنجنيز).
- **والاحتمالات هي :-**

١ - الوراثة، و عوامل جنينية مميتة.

٢ - النقص الغذائي (النياسين).

٣ - عناصر النقص الغذائي والسموم تكون دائماً مشكلة قطيع الأمهات.

٤ - درجة حرارة المفرخ مرتفعة جدا أثناء ١ - ٥ يوم التحضين.

٥ - حوادث النمو الجنيني.

منقار قصير أو منقار مفقود أو مظهر الوجه غير طبيعي

جدول يلخص المشاكل التى تحدث فى الفقس وأسبابها

نفوق مبكر للأجنه

الأعراض التي تظهر عند الفحص	السبب المحتمل
١) التصاق أجنة عمر ٣ - ٤ يوم بغشاء الخلية الهوائية	١) بيض قديم أو ظروف تخزين سيئة
٢) لون بني متغير لمحتويات البيضة	٢) التلوث
٣) تجعد القشرة و لونها باهت	٣) عدوى الجهاز التنفسي و تلف قناة المبيض

نفوق متأخر بالأجنه

الأعراض التي تظهر عند الفحص	السبب المحتمل
١) عدم التئام السرة	١) حرارة عالية
٢) فقس مبكر أو متأخر	٢) حرارة عالية أو منخفضة
٣) زغب قصير و منقار الببغاء	٣) نقص الفيتامينات
٤) خلل بالأعين و المخ	٤) حرارة عالية في الأسبوع الأول
٥) أجنة ملوثة بالدم	٥) تلف (كسر) أثناء النقل

أهم مشاكل النقص الغذائى فى مصنع الأمهات

وكيف تنعكس صورتها على التفريخ

١-نقص فيتامين (أ):

- تطور الجهاز الدوري غير عادي
- تشوهات في الجهاز العظمي خاصة في العمود الفقري والجمجمه.
- ضمور وتغيرات في المخ.
- ضمور في الحبل الشوكي والأعصاب.
- نفوق جنيني مبكر(من ٢-٣ يوم).
- الكتاكيت الفاقسه يمكن ان تكون هناك إفرازات مائيه من العين او التصاق جفون العين.
- كذلك فإن زيادة فيتامين أ في العلف بكميات كبيره يمكن أن تؤدي إلى تشوهات في الجهاز العظمي وتقزم.

٢- نقص فيتامين د٣ (D٣):

- نفوق جنين متاخر (بعد ١٧ يوم).
- تشوهات فى النمو العظمي (الكساح).

٣-فيتامين هـ (E):

- مشاكل فى الجهاز الدوري.
- نزيف شديد وخروج سوائل
- نزف وتشوهات في العين (تعتم القرنيه – أو نزيف في العين)
- ورم في الرقبه والأقدام نفوق جنيني يصل إلى أقصاه من اليوم (٢-٥).
- ضعف في العضلات خصوصا بعد الفقس.

٤-نقص فيتامين ك (K):

- نزف في الأجنه والأغشيه .
- خصوصا عند او بالقرب من موعد الفقس او أثناءه.

٥-نقص الثيامين Thiamim:

- نفوق جنيني مبكر يصل إلى أقصاه عند اليوم ١٩ .
- كثيرا من الكتاكيت الميته في صواني المفقس.

٦-نقص الريبوفلافين:

- تشوهات في الأرجل.
- خلل في انظمة الجهاز الدوري.
- تورمات أصابع أرجل ملتويه، تقذم، انيميا، كبدي لونه بنى او أخضر غامق.
- إرتفاع (قمم) النفووق الجنيني من اليوم ٣-٥ ومن اليوم ١٠-١٥ ومن اليوم ٢١ - ٢٢.
- قمم النفوق الجنيني تتغير من متأخر إلى مبكر وذلك عند قلش القطعان.
- تظهر مشكلة الريبوفلافين.

٧-نقص نياسين:

- البطء في النمو والتطور الجنيني للجهاز العظمي والعضلي.
- تورمات.
- قصر المنقار العلوي.
- تشوهات في الجهاز العصبى والدموي.
- إرتفاع النفوق الجنيني من اليوم ٨ - ١٤ يوم.

٨- نقص فيتامين ب٦ (بيروكسين) (٦B):

- بطء في النمو الجنينى.
- إزدياد النفوق الجنيني عند اليوم ٨-١٤.

٩- نقص البانتوثينك أسيد :

- نزف تحت الجلد.
- أورام.
- ضعف في الترييش.
- أرجل معوجه.
- كبد مدهن.
- تجبن الأعين.
- القلب مشوه ولونه باهت.
- نفوق جنيني مرتفع عند ٢ - ٤ يوم و ١١ - ١٥ يوم.

١٠ - نقص البيوتين:

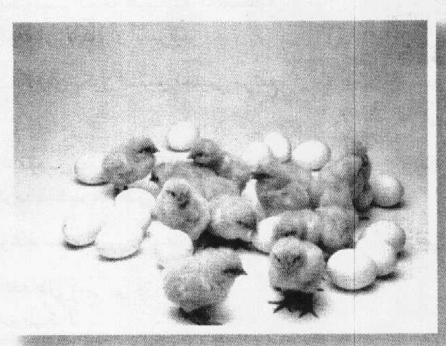
- تقزم الأطراف.
- (تقزم الجهاز العظمي) منقار الببغاء (منقار منحنى).
- التصاق اصابع القدمين (وجود أغشيه) وجود نزف في الأجنه.
- وجود إرتفاع في النفوق الجنيني من اليو ٣-٤ وقبل اليوم ١٧ .
- كما ان النفوق الجنيني المبكر أكبر عندما يكون النقص حاد.
- النفوق الجنيني المتأخر يكون كبيراً عندما يكون النقص متوسط.

١١ - نقص حمض الفوليك :



- أعوجاج عظمة الفخذ.
- وجود أغشيه بين الأصابع.
- رؤوس عريضه ومفلطحة.
- أعين صغيره.
- خروج الأمعاء.
- منقار الببغاء.
- قصر المنقار
- (ضمور) نفوق جنيني قبل اليوم ١٧ .

١٢ - نقص فيتامين ب١٢ (B ١٢) :



- أورام حول العين.
- انزفة اصابع ملتويه.
- منقار قصير.
- ضعف نمو عضلات الأرجل.
- صغر حجم الكبد وتدهنه.
- كبر حجم الغده الدرقيه.
- تشوه شكل القلب.
- وجود أوضاع جنينيه شاذه (رأس الكتكوت بين الرجل فخذ الكتكوت).



- أرتفاع النفوق الجنيني عند اليوم من ٨-١٢ ونفـوق جنيني اقل عند اليوم ١٦ - ١٨ يوم.

١٣- نقص عنصر المنجنيز :

- بعض التقزمات في الجهاز العظمي.
- قصر عظم الأرجل.
- منقار الببغاء .
- ميكروميليا.
- اورام.
- تهدل الريش.
- إرتفاع النفوق الجنيني قبل اليوم ١٨ والكتاكيت الفقاسه غير متناسقه.

١٤- نقص عنصر الزنك :

- عيوب في العظم (الهيكل العظمى).
- خصوصا في عظمة الفخذ الأماميه والعمود الفقري.
- أعين صغيره.
- خروج الأحشاء (الأمعاء).
- تشوهات في المنقار والرأس.
- تورمات.
- الكتاكيت الناتجه ضـعيفه لا تستطيع الوقوف او الأكل أو الشرب.
- ميمكن أن يكون النفوق الجنينى مرتفع جداً.



١٥- نقص عنصر الكالسيوم: يؤثر بطريقة غيرمباشرة

- نوعية سيئة لقشرة البيض.
- انخفاض كبير فى وزن البيضة (نتيجة زيادة البخر).
- زيادة التلوث (لضعف القشرة).

- نمو بطئ.

- انخفاض فى نمو العظام.

- ارتفاع نسبة النافق خصوصاً فى المراحل المتأخيرة.

كذلك فإن الزيادة فى نسبة الكالسيوم تؤدى الى تشوهات جنينية.

١٦- نقص عنصر الماغنيسيوم :

- تورمات في الأعصاب والجهاز العصبى.

- نهجان للكتاكيت الفاقسه (اختناق للكتاكيت وصعوبة فى التنفس) وحركات غير طبيعية.

١٧- نقص عنصر الفوسفور :

- تشوهات في التشكيل العظمي.

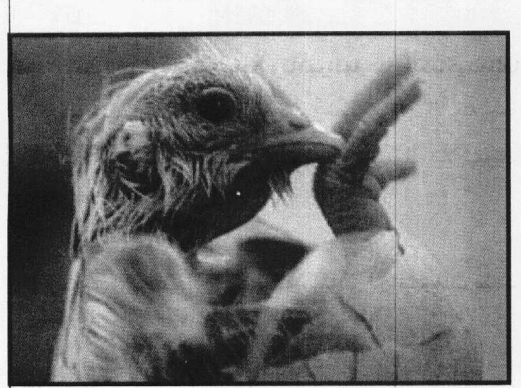
- زيادة النفوق الجنيني عند اليوم ١٤-١٦.

نقص عنصر النحاس :

- مشاكل في الدم والجهاز الدوري.

- إرتفاع النفوق الجنيني بعد اليوم ٣.

١٨ - نقص عنصر اليود



- إنخفاض في النمو وزياده في النفوق.

- تضخم في الغده الدرقيه.

١٩- نقص عنصر سيلينيوم :

- زيادة الإفرازات.

- السيلينيوم يحتفظ بفيتامين هـ.

- إزدياد نسبة السيلينيوم يؤدي إلى التسمم.

- أورام من العنق والرأس.

- ارجل ملتويه.

- وجود بقع صديديه في المخ والحبل الشوكي.

- قصر المنقار العلوي.

- إختفاء الأعين اعين جاحظه (كبر حجمها).

- أزدياد في الأوضاع الجنينيه الشاذه.

نقص البروتين والأحماض الأمينيه :

- النقص أو الزياده أو عدم التوازن لبعض الأحماض الأمينيه تؤدي إلى نفوق جنينى وتشوهات. و التشوهات تشمل صغر أو تشوه المنقار العلوي والسفلي وتشوه المخ وخروج الأحشاء.

- إعوجاج وقصر الأجنحه والأطراف وإعوجاج في العمود الفقري.

- كتكوت صغير.

- إضمحلال في العيون.

تأثير عوامل أخرى:

١. التراسكيلين يقلل من الإستفاده من المعادن في الهيكل العظمى وتحلل الغضاريف فى الأجزاء العظمية الطويلة، تحدث تشوهات الجهاز العظمي.

٢. سيلفانيلاميدتؤدي بطء فى النمو، قصر فى عظم الأطراف، منقار البغبغاء.

٣. بنسلين يؤدي إلى اورام ونزيف تحت الجلد في الأجنحه والارجل والرأس.

٤. التسمم بالافلاتوكسين (ب) يؤدي إلى تشوهات تبدأ عند اليوم ١٢ كبد وصغير و إرتفاع النفوق الجنينى

٥. بعض الميكرويات الهامه وتأثيراتها على الكتاكيت الفاقسة :

١ - فطر الإسبرجلس : عفن أسود أو أخضر غامق.. الأجنه حمراء او قاتمه.. مع تقزم فى الأجنه.

٢ - السالمونيلا بلورم والسالمونيلا جالينيرم والسمالمونيلا تيفوريوم : تنتقل عن طريق البيض.. وتؤدى إلى نفوق جنينى مرتفع.

٣ - الاي كولاي : وتؤدى إلى تعفن.

٤ - عدوى الإلتهاب الشعبى المعدى، وتؤدى إلى تشوهات بطء نمو الرئه قلب وصغير، تضخم فى الطحال وكتكوت صغير وفقد كبير في الماء من البيضه.

٥ - مرض النيوكسل: إنخفاض في النمو، السائل الأمينوى صغير، تشوهات الجهاز العصبى والأنسجه الحسيه في الاجنحه المبكره.

٦ - البوتيليزم: وتؤدى إلى ضمور العضلات، تجمع الدهن، مشاكل فى المفاصل، منقار علوي قصير.

٧ - الاستيفيلوكوكس وتؤدى إلى انذفه حاده وتهتك الأنسجه.

٨ - الاستربتوكوكس : وتؤدى إلى تحطم وتهتك الربطه في المفاصل.

التطور الجنينى فى البيضه

قبل التبويض.

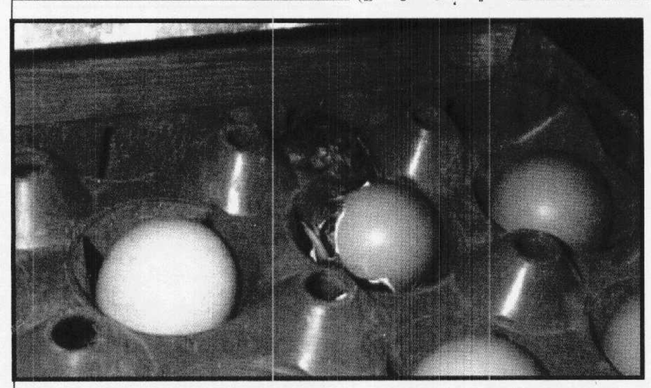
- أثناء التبويض : الإنقسام الاول في البويضه.
- ٣٠دقيقه بعد التبويض.. الإنقسام الثاني والتخصيب.
- ٤ ساعات بعد التبويض.. الإنقسام الجنيني الأول.
- ٤,٥ ساعات بعد التبويض.. الإنقسام الجنيني الثاني.
- ٥,٥ ساعات بعد التبويض.. الإنقسام الجنيني الثالث
- ٦,٥ ساعات بعد التبويض الإنقسام الجنيني الرابع.
- ٦,٤ ساعه إلى ٢٥,٥ ساعه بعد التبويض.. الإستمرار في الإنقسام والنمو وتنفصل الخلايا إلى مجاميع لمهمات معينه (خاصه) عدة مرات من الخلايا بعد التبويض.
- ما بين التبويض والتفريخ : عدم نمو.. الجنين في حالة سكون (إذا حفظ على درجة حراره اقل من ٥,٥ ٢°) (الصفر الفسيولوجي) وحفظ في درجة حراره عاديه (١٣-١٨°).

التطوير الجنينى خلال التفريخ :

١) **اليوم الأول (٦-١٠ ساعه) :** الكليه الأولى تبدأ في التكون في شكل مجموعة خلايا. بعد ٨ ساعات..

بعد ١٠ ساعات.. كيس الصفار.. (الغشاء الجنيني) يبدأ في التكون ويشمل :

- تكون الدم.
- بدء هضم الصفار.
- أمتصاص الصفار.
- الإمداد بالغذاء بعد الفقس.. بدأ ظهور الميزويجيرم.. يبدأ الجنين في أخذ وضعه بزتوية ٩٠ على المحور الطولي للبيضه.. بدأ الميزيوفورس.
- بعد ١٨ ساعه: بدءتكون وبدأ ظهور الجسام وخلاي في صورة هلال من الخلايا ؟!
- بعد ٢٠ ساعه : بدء تكون لعمود لفقري.
- بعد٢١ ساعه : بدء ظهور النتؤت العصبيه والجهاز لعصبي.



- بعد ٢٣ - ٢٤ سعه : الجـزر الدمويه.. الفيتلـين (مـن كيس الصـغار) الجهاز الدوري.. الـدم.. القلـب.. الأوعيه الدمويه (من ٢-٤).

٢) اليوم لثاني (٢٥ ساعـه) : بـدء ظهور ألعين.. العمود الفقري.. ظهور الجنين ويبدأ في الإلتفاف ناحية اليسار .

بعد ٢٨ ساعه بدء ظهور الأذنين.

بعد ٣٠ سـاعه بدء ظهور الغشـاء الجنيني حول الجنين.. وذلك لحماية الجنين ضد الصدمات والإلتصاق.. أيضا مسئول عن إمتصاص بعض الألبيومين..والكوريون ويبدأ لقلب في الخفقان (١٠).

بعد ٣٨ ساعه يبدأ القلب في تحريك الدم (١٦-١٧).

بعد ٤٢ ساعه : الغده الدرقيه تبدأ.

بعد ٤٨ ساعه : الغده النخاميه والغده تبدأ في التطور.

٣) اليوم الثالث : (٥٠ ساعه) : يلتف الجنين الناحيه اليسرى.. ويبدأ العمل.. لتكوين الجهاز التنفسي.

أمتصاص الألبيومين.

أمتصاص الكالسيوم من القشره.

بدء تخزين مخرجات الكليه.

بعد ٦٠ ساعه : بدأ ظهور فتح الأنف والحنجره، الرئه، تكون الأنسجه الداخليه

بعد ٧٢ سـاعه : الأذن الوسـطى الخارجيه.. والقصبـه الهوئيه تبدأ.. إكتمال نمو الغشـاء والأ لنتيون حول الجنين.

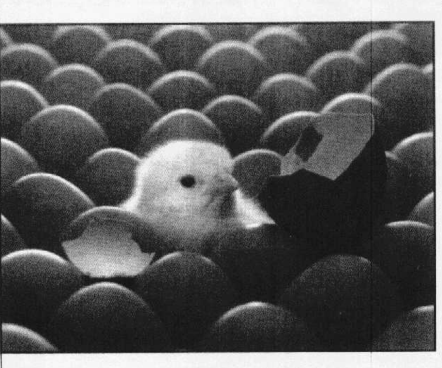
٤) اليوم الرابع : بدء اللسـان واللهاه .. إنفصـال الجنين عن كيس الصفار.. والألنتيوس ينمو من خلال الألانتيون .. غدة لأدرينال تبدأ في النمو..الخلايا الكلويه تبدأ في الإختفاء.. الكلى تبدأ.. والجهاز لهضمي يبدأ (الأمعاء الغليظه) صبغة العين تبدأ في الظهور.

٥) اليوم الخامس : بدء نمو الأجهزه التناسليه والتميز في الجنس.. وظهور لغده الثيمس.. وغدة البرسا.. وغشاء الكوروين والأنتويس يبدأ في الإختلاط والتفكك.. والميزون فورس وتبدأ.. ويظهر أول غضروف.

٦) **اليوم السادس :** يبدأ ظهور المنقار.. يبدأ حركة لجنين.. يبدأ الكوريوالنتويس (الكوريون مع الألنتويس في الإختلاط) ويتجه إلى الجزء العلوي من قشرة البيضه.

٧) **اليوم السابع :** بعض البروزات تظهر.. بدأ نمو العرف.. الأسنان.. غشاء الميلانين.. يبدأ إمتصاص االعناصر المعدنيه من قشرة البيضه..

٨) **اليوم الثامن :** أنابيب الريش تبدأ في الظهور.. الغده الجار درقيه تبدأو.. يبدأ ترسب الكالسيوم في العظام.

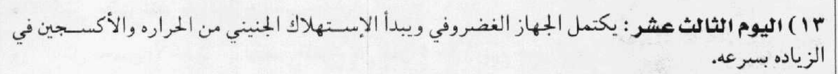


٩) **اليوم التاسع :** غشاء الكوريوالنتويس يكتمل بنسبة ٨٠ ٪ (مازال مفتوحاً عند نهايته) تبدأ فتحة الفم في الظهور.

١٠) **اليوم العاشر :** يبدأ المنقار في التصلب.. النتؤات تبدأ في الإنفصال الكامل.

١١) **اليوم الحادي عشر :** الريش السفلي يظهر.. العرف يظهرو تبدأ القشور والمخالب تظهر في الأصابع

١٢) **اليوم الثاني عشر :** يكتمل غشاء الكوريو النتويس ويلتئم حول محتويات البيضه.. ماء الجنين يبدأ في الإنخفاض.



١٣) **اليوم الثالث عشر :** يكتمل الجهاز الغضروفي ويبدأ الإستهلاك الجنيني من الحراره والأكسجين في الزياده بسرعه.

١٤) **اليوم الرابع عشر :** يبدأ الجنين في توجيه رأسه إلى الناحيه العريضه من البيضه.. العظام لطويله تبدأ في التصلب بسرعه.. تقليب البيضه في المفرخ ليس أساسياً في هذه المرحله.

١٥) **اليوم الخامس عشر :** الحلمات المعويه يمكن رؤيتها بسهوله في كيس الصغار.. إنكماش في ألمونيون.

١٦) **اليوم السادس عشر :** المنقار.. (المخالب) الظافر والقشور تبدأ في لتصلب.. إختفاء الألبيومين وإزدياد قيمة الصفار كمصدر غذائي.. الريش لسفلي يغطي لجسم.. الحلمات المعويه تبدأ تندمل في الجسم.

١٧) **اليوم السابع عشر :** السائل الأمنيوني يقل.. يبدأ توجه الرأس نحو النهايه العريضه ونحو الجناح الأيمن والمنقار ناحية كيس الهواء..يبدأ الريش الحقيقي في الظهور.

١٨) **اليوم الثامن عشر :** حجم الدم يقل.. الحجم الكلى للهيموجلوبين يقل.. الجنين لابد أن يكون في وضع سليم حتى يفقس حتى يكون المحور الطولي للجنين وهو المحور الطولي للبيضه.. الرأس في الناحيه العريضه من البيضه و في الناحيه اليمنى وأسفل الجناح الأيمن.. المنقار متجه نحو كيس الهواء.. وتبدأ الرئتان في العمل والأقدام في إتجاه الرأس.

١٩) اليوم التاسع عشر : الحلمات المعويه تبدأ في الإنسحاب بسرعه وبالكامل.. يبدأ كيس الصفار في الدخول السائل الأميوني يبدأ في الإختفاء (يبتلع بواسطة الجنين) يمكن للمنقار أن يمتص الهوء وتبدأ الرئتان في العمل..(تنفس رئوي).

٢٠) اليوم العشرون : كيس الصفار بالكامل داخل الجسم وكيس الهواء ينفتح (ينقطع) نتيجة التنفس الرئوي.. الجنين يبدأ في إصدار صوات.. والتنفس و الأمتصاص يقل والجنين قد ينقر البيضه (القشره).

٢١) اليوم الواحد والعشرون : يبدأ الفقس.، الجنين يكسر القشره. يبدأ الجنين بالإلتفاف أو الدوران بإتجاه عقرب الساعه.. ولكسر وتمزيق القشره يبدأ الجنين في الرفس (الركل) ومحاولة تقوية الرقبه لفتح القشره.. ويركل خارج البيضه ويسكن ويجف.

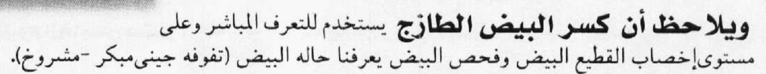
الأكثر من اليوم الوحد والعشرين : بعض الأجنه لا تستطيع الفقس ولكن تنجوو تعيش إلى ما بعد توقيت الفقس.

مراحل التطور للطيور الأخرى يمكن حسابه بالمقارنه بالدجاج عن الطريق الوقت الازم للتفريخ لكل منها.

تكسير بيض التفريخ :

تكسير البيض وعمل تحاليل لذلك فلا بد من إجراء لتقييم تقدم القطيع بالنسبه للعلاقه مابين الإخصاب والفقس.. وهو أداه أساسيه هامه جدً كطريقه لتقييم ومعرفة مشكل التفريخ.. وهناك ثلاثة طرق لعمل هذه الطريقه التحليليه وهم :

- كسر بيض التفريخ الطازج الغير مفرخ.
- عمل فحص الأخصاب لبيض المفرخ من عمر ٥-١٢ يوم كسر لبيض اللايح وتسجيل البيض الذي تم رصه مقلوباً
- كسر البيض بعد عملية الفقس.



ويلاحظ أن كسر البيض الطازج يستخدم للتعرف المباشر وعلى مستوىإخصاب القطيع البيض وفحص البيض يعرفنا حاله البيض (تفوفه جينىمبكر -مشروخ).

و الطريقه الثالثه يشمل فحص جميع البيض الذي لم يفقس وتحليل النتائج فأن تحليل هذا النتائج يمكن أن يرشدنا إلى معرفة أسباب ومشاكل التفريخ وبالتالي تجنبها وبالتالي تقليل الخسائر، وعمل مقارنات ما بين الأنواع.. وبين القطعان.. وبين المزارع وبين المعامل وأختيار العينه وحجمها مهم في إستخراج ومعرفة النتائج.. والعينات المختاره يجب ن تكون عينات ممثله لجميع الأماكن الموجوده في الدفعه سواء في المفرخ أو لمفقس لكل قطيع عند إجراء هذه العمليه، وحجم العينه المقترحه يجب أن تكون...

١٠ بيضات غير فاقسه من ٥ صواني فى المفقس.

كل البيض الغير فاقس من ٤ صواني مفرخ او مفقس.

كل البيض الغير فاقس من كل ١٠٠٠ بيضه مرصوصه.



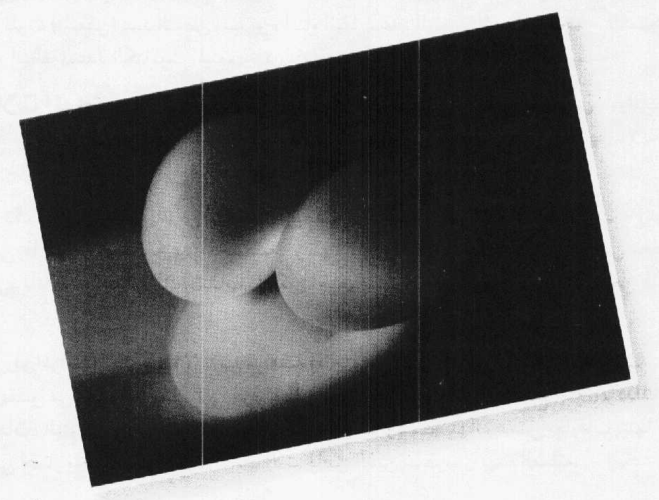
- **السجلات : لابـد ان تحتوي علـى :** الحد الأدنى من المعلومات من القطيـع.. النوع.. المزرعه.. التاريخ الرصـ.. رقـم لمفرخ.. مكان البيض في الماكينـه.. عدد البيض المفرخ.. عدد البيض المخصـب.. عدد لنفوق لجنيني المبكر من صفر-٧ يوم.. لنفوق الجنيني المتوسط من ٨-١٤ يوم.. النفوق الجنيني لمتأخر من ١٥-٢١ يوم.. عمر كل جنين.. لأوضـاع الجنينيه الشـاذه (بعد ١٩ يوم).. عدد البيض الناقي.. عدد لمشوه.. عدد البيض الملوث (المتعفن) عدد البيض المشروخ أثناء النقل...عدد البيض لمشـوه (الحجم – الشـكل – نوعية لقشره – النظفه)..عدد الكتاكيت الميته.. عدد الكتاكيت الفرزه.. عدد الكتاكيت السليمه.

السجلات الواضحه أ ساسيه في عملية التحليل.. جمع البيض من صواني المفقسات.. ويوضـع في أطباق البيض لكل قطيع على حده، وكذلك موقعه (رقم الصـينيه – ومكانها).. لابد من فحص الشكل الخارجي للبيضه.. وكتبة الملاحظات.. ومكن لغرفه الهوائيه.

عندمـا تكسر البيض يتم ذلك من الناحيه العريضـه فوق الغرفه الهوائيـه عن طريق فتحه ومراقبة المنظر الداخلـي إذا ظهرت البيضـه غير المخصـبه. أو ظهر النفوق الجنيني مبكراً جـداً.. لابد من فحص القرص الجرثومي.. للتأكد من عملية الإخصـاب.. إذ كان الجنين صـغير الحجم يمكن كسر البيضه في طبق لمزيد من الفحص.

البيضـ ذو المراحـل المتأخـره لابد من مراقبـة الأجنه من حيث الثغـور في الغرف الهوائيـه.. ثم يتم فتح البيضه بمقص من الجزء العريض إلى الجزء لصغير بدون تغيير وضع لجنين..(وضع لجنين) ، كذلك عمر الجنين التشـوهات.. التلوث.. والعوامل الاخرى..لابد من مراقبتها وتسـجيلها، وعمـل مقارنات بينها وبين الأجنه الحيه على أعمار مختلفه لكي يمكن تدريب الأشخاص الذين سيقومون بهذه العمليه.

مشكلة تعريق بيض التفريخ



تعريــق البيضــ مشكلة شائعة جدا فى تعريق بيض التفريخ ، واحتمــال حدوثها يصبح كبيراً عند حركته من صالة تبريد المزرعة إلى سيارة نقل البيض والتى تقله إلى معمل التفريخ ، كما أن هذا الإحتمال (حدوث التعريق) يزداد عند حركه البيض من صــالة تبريد المعمل إلى صــالة المفرخات ثم إلى ماكينات التفريخ ما لم تتخـذ الإحتياطــات وتتوافر الظروف التى يجب تهيأتها أثناء تداول البيض من مكان لآخر أو من صــالة لأخرى .فإن البيض سيعرق

والمشاكل ستبدأ

ومن المعلوم أن كل بيضــة لم يتم تطهيرها جيداً تحتوى على مســتوى مرتفع من البكتريا والتى تتواجد على السطح الخارجي لقشرة البيضة ، ومما يذكر أن بعض هذه البكتريا يستطيع الحركة وبعضها لا يستطيع ، أى ليســت له مقدرة على الحركة فى حالة البكتريا التى تســتطيع الحركة والتى تشتمل على أنواع منها: بكتريا السودوموناس والبروتيس ، وكذلك العديد من أنواع السالمونيلا.

عندمــا تتكثــف الرطوبة على قشرة البيضــة ، تزداد إحتمالات إختراق البكتريا التى تســتطيع الحركة لها وكذلــك البكتريــا التى ليســت لها المقدرة على الحركة، حيث تســتطيع النفاذ من خلال قشرة البيضــة إلى داخلها.

البكتريا غير المتحركة ســوف تدخل من خلال ثغور البيضــة فى حالة حــدوث تبريد كاف للبيض والذى بدوره يحدث فراغ مؤثر داخل البيض فيقل الضغط داخل البيضة عن الضغط خارجها .. وحتى يتعادل هذا الضــغط داخل وخارج البيض فلابد من دخول هواء من خارج البيضــة إلى داخلها ومعه مثل هذه البكتريا

الغير متحركة .. وتجد البكتريا الظروف الملائمة حيث تنمو وتتكاثر وتزداد كثيراً ..

والنتيجة إمكانية حدوث انفجارات لمثل هذا البيض وظهور أعفان سـوداء، وإنخفاض فى نسبة الفقس، وزيادة فى الوفيات داخل القشرة ، وزيادة الكتاكيت المستبعدة ، وزيادة الوفيات المبكرة والمريضة

والتأثير الإجمالى، هو إرتفاع مستويات التلوث بمعمل التفريخ وزيادة إحتمالات العدوى بسبب تجاورها . ويحدث التعريق بسبب دخول بيض بارد إلى جو دافئ رطب، ولحل هذا الامر يلزم الإلتزام بالتوصيات التى تحدد العلاقة ما بين درجة الحرارة والرطوبة النسـبية، لكى يكون تعريق البيض فى حده الأدنى ..ويجب أن تتذكر أن إحتمالات تعريق البيض تزداد كلما إزداد التباين بين درجة حرارة البيض وأماكن تداوله سـواء عند جمعه من البياضـات ونقله إلى غرفة التبريد بالمزرعة أو عند نقله منها إلى سـيارة نقل البيض والتى تنقله إلى معمل التفريخ أو عند تداوله ونقله داخل صـالات معمل التفريخ ما لم تتخذ الاحتياطات اللازمة وتوفر الظروف الملائمة حول البيض اثناء تداوله .

يجـب أن يكـون معلوماً أنه لا يمكن تفادي ظاهرة تعريق البيضـ بالكامل فى ظروف معمل التفريخ لكن يمكن تقليل التلوث إلى ادنى حد ممكن وهناك أساليب وطرق يتم اتباعها لمنع حدوث أى تهديد من التلوث الميكروبى ومنها معاملة بيض التفريخ عقب وضـعه فى مزرعة الأمهات بمطهر مناسـب سريع الفعالية وذو مجال عريض فى إبادة الميكروبات وذو أثر متبقى طويل المفعول .

والجدول التالى يبين درجة الرطوبة النسبية عند درجات حرارة مختلفة والتى يبدأ عندها التعريق :

درجة الحرارة فى صالة المفرخات عند خروج البيض من غرفة التبريد	درجة حرارة البيض عند خروج البيض من غرفة تبريد البيض (ثلاجة البيض)			
	°٥٥ ف (°١٢,٨ م)	°٦٠ ف (°١٥,٦ م)	°٦٥ ف (°١٨,٣ م)	°٧٠ ف (°٢١,١م)
°١٠٠ ف (°٣٧,٧ م)	°٢٢	°٢٨	°٣٢	°٣٨
°٩٥ ف (°٣٥,٠ م)	°٢٧	°٣٢	°٣٨	°٤٥
°٩٠ ف (°٣٢,٢ م)	°٣١	°٣٧	°٤٤	°٥٢
°٨٥ ف (°٢٩,٤ م)	°٣٦	°٤٣	°٥١	°٦١
°٨٠ ف (°٢٦,٧ م)	°٤٢	°٥١	°٦٠	°٧٢
°٧٥ ف (°٢٣,٩ م)	°٥٠	°٦٠	°٧١	°٨٥
°٧٠ ف (°٢١,١ م)	°٥٩	°٧٠	°٨٣	°١٠٠

الرطوبة النسبية فى صالة المفرخات والتى عندها يبدأ ظهور التعريق على بيض التفريخ

ملاحظات :

تعريق البيض لا يمكن تفاديه او تجنبه بصورة كاملة فى ظل ظروف معمل التفريخ .

يكون التلوث فى حده الأدنى إذا تم تطهير بيض التفريخ بمطهر مناسب ذو أثر متبقى عقب وضعه بمزرعة الأمهات .

مشكلــة إنفجار البيــض في معامــل التفريــخ



تظهـر مشـكلة انفجار البيض فـى كلٍ معامل التفريخ من وقت لآخر.. وهى مشـكلة معروفة لدى جميع العاملين بالمعامل، الذين يعانون منها كثيراً.. وسـبب هذه المشـكلة، هو الإختراق الميكروبى لقشرة البيضة، عند توفر الظروف المناسبة لذلك والتى تكون عادة قبل عملية التفريخ.

فوجود رطوبة على قشرة البيضـة، يؤدى لإختراق بكتيريا أكثر لها، وبلل فرشـة البياضة له التأثير نفسه، أيضـاً فإن حركة بيض التفريخ من غرفة التبريد بالمزرعة الى سـيارة نقل البيض إلى معمل التفريخ، توفر الظروف نفسها حيث تحدث ظاهرة التعريق، وفيها تتكثف الرطوبة على قشرة البيضة، وتزداد فرص اختراق البكتيريا المتحركة والبكتيريا غير المتحركة لها، والتى تأخذ طريقها إلى داخل البيضة.

كل بيضـة تفريـخ لم يتـم تطهيرها تحتوى على مسـتوى مرتفع من البكتيريا والتـى تكون موجودة على

السطح الخارجي لقشرة البيضة، بغض النظر عن مظهر البيضة النظيف.

بعض هذه البكتيريا يكون متحركاً والبعض الآخر غير متحرك، والبكتيريا المتحركة تشمل أنواع السيدوموناس والكوليفورم، والبروتيس (Proteus Sp)، والعديد من أنواع السالمونيلا (Salmonella).

البكتيريا غير المتحركة سوف تدخل من خلال ثغور البيضة فى حال حدوث تبريد كاف لها، والذى يتسبب فى حدوث فراغ مؤثر داخل البيضة حيث يقل الضغط داخل البيضة عن الضغط خارجها، وحتى يتعادل هذا الضغط داخل وخارج البيضة، فلابد من دخول هواء من خارج البيضة الى داخلها، ومعه بعض هذه البكتيريا غير المتحركة.

تجدر الإشارة إلى أن حجم مسام قشرة البيضة يتراوح ما بين ٩ الى ٦٥ ميكرون، وهى تعتبر كبيرة جدا إذا ما قورنت بحجم تلك البكتريا الصغيرة جدا والتى لا يزيدحجمها عن ٢ ميكرون .. أضف الى ذلك أن بكتريا مثل السودوموناس لها مقدرة على النمو فى مجال حراري واسع وعريض، فهى تنمو فى مزارع الدواجن، وأثناء تخزين البيض وخلال عملية التفريخ. وطالما وجدت البيئة الرطبة فهى تنمو وتتكاثر جيداً على أقل كمية ممكنة من البيئة المغذية، وتستطيع أن تنمو أيضا في المياه النقية.

معنى ذلك أن مياه الشرب التى قد تكون صالحة للاستخدام البشرى قد لا تكون صالحة فى عمليات التفريخ أو فى مزارع الدواجن بسبب إحتمال وجود مثل هذه الميكروبات الملوثة.

أيضا خزانات المياه الموجودة فى الترطيب أو أجهزة المكيفات الصحراوية تصبح مصدراً ملائماً لنمو وتكاثر مثل هذه الميكروبات الضارة. وقد يتلوث بيض التفريخ أيضا أثناء تواجده فى عنابر الإنتاج، من خلال أقدام وريش الطيور الملوثة.

وأيضا يؤدى تعرض البيض الأرضى للبرودة السريعة إلى إنكماش المحتويات الداخلية له، وهذا من شأنه أن يساعد على إختراق بكتريا السيدوموناس وبكتريا اخرى لقشرة البيضة ولهذا السبب وغيره لا يجب استخدام البيض الأرضى فى عملية التفريخ.

وتكون مشكلة إنفجار البيض أيضاً أكثر وضوحاً عندما يكون عمر القطيع كبيراً وقد تعدى ٤٥ اسبوعاً.. فمن المعروف أنه بتقدم عمر القطيع يزداد حجم البيض، وتزداد المسام إتساعاً، مع تدهور قشرة البيضة، بالاضافة الى تلوث المعدات وتراكم الزرق، والذى يكون بمثابة بيئة ملائمة لتكاثر البكتريا وهذا يساهم فى زيادة فرص اختراق البكتريا لقشرة البيضة، وفى فترة زمنية قصيرة، كما أن تلوث المعدات سيكون واضحاً.

وقد يســاهم العاملــون فى المزرعة أو فى معمل التفريخ بطريقة غير مباشرة، فى مســاعدة البكتيريا على إختراق قشرة البيضة، وذلك بإضعاف الدفاعات الطبيعية للقشرة، عن طريق معاملة البيض وتداوله بطريقة غير سليمة

والنتيجة لهذا التلوث، هو امكانية حدوث انفجارات لمثل هذا البيض وظهور أعفان وتلوث ماكينات التفريخ والمعدات المســتخدمة فى المفرخات والمفقســات، وبالتالى نقل العدوى للكتاكيت السليمة، مع انخفاض فى نســبة الفقس وزيادة الوفيات داخل القشرة وزيادة الكتاكيت المستبعدة وزيادة الوفيات المبكرة والمريضة.. والتأثير الاجمالى لذلك هو ارتفاع مســتويات التلوث بمعمــل التفريخ وبالتالى تنتقل العدوى الى الكتاكيت السليمة.

يمكن تقليل ظاهرة إنفجار البيض إلى ادنى حد ممكن باتباع الوســائل التالية وكلها تهدف إلى تقليل تلوث بيض التفريخ بالميكروبات.

أ) فى المزرعة :

العناية بتطهير مياه الشرب.

المحافظة على أن تكون الفرشة جافة ونظيفة وبكمية كافيــة، حيــث أن وجــود رطوبة على قشرة البيضــة سيؤدى كما سبق لإختراق بكتيريا أكثر لها.

- جمع البيض، ويجب أن يؤخذ البيض من مكانه بالتناوب لتفادى الكسر ولمنع التلوث من بيضة لأخرى وايضا لمنع تهيئة ظروف مناسبة للتحضين المسبق فى العش (البياضة).

- الفصل بين البيض النظيف والبيض الأرضى المتسخ.

- تطهير البيض فى المزرعة وفى خلال ١ - ٢ ساعة حتى يكون الإجراء فعالاً وأشد تأثيراً.. وذلك قبل أن تســتطيع البكتريا اختراق القشرة، لأنه فى حالة اختراق البكتريا لقشرة البيضة فإنها تتكاثر تحت درجات الحرارة المثالية للبيضة وقد تقتل الجنين النامي.

إغلاق البياضات خلال فترة الليل لمنع الطيور من المبيت بها.

- يتم نقل البيض بعد تطهيره بمطهر مناسب سريع الفعالية وطويل المفعول الى مكان حفظ البيض.

- إجراء فحص بكتريولوجي للمياه للاطمئنان على خلوها من أي تلوث.

ب) فى معمل التفريخ :

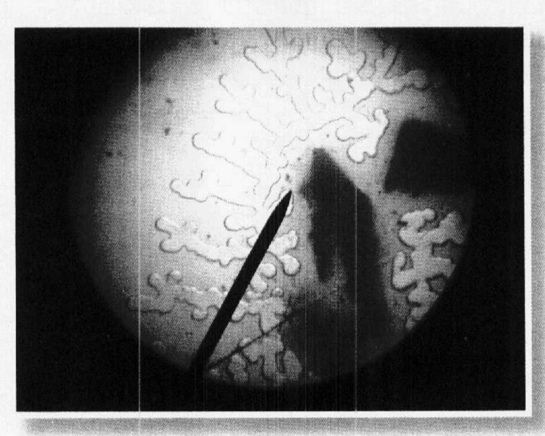
- تطهير المياه الداخلة للمعمل.
- غســيل وتطهير جميع اجزاء المعمل يومياً، مع غســيل وتطهير أي منطقة عقب الإنتهاء من العمل بها، نشــير الى أن هناك مجال واسع لرجل التفريخ لاســتخدام كل خبراته لجعل معمل التفريخ فى أفضل حالاته.

- عمل برنامج دورى لغسيل وتطهير ماكينات التفريخ مع تنفيذه ومتابعته بكل دقة، مع مضاعفة وتشديد إجراءات التنظيف والتطهير وإتخاذ كافة الوسـائل المناسـبة لمنع إنتقال التلوث أثناء إنتقال الكتاكيت وتداولها عند إجراء عمليات التحصين او قص المنقار و غير ذلك من العمليات التى تتم بالمعمل.
- التنبية نحو اجراء الاختبارات الدورية لمعمل التفريخ للكشف عن وجود تلوث بكتيرى.
- يجب الإلتزام بالتوصـيات التى تحدد العلاقة ما بين درجة الحرارة والرطوبة النسـبية لكي يكون تعريق البيضـ فى حده الأدنى ويجب أن نتذكـر أن احتمالات تعريق البيض تزداد كلما إزداد تباين درجات الحرارة بين مكان وجود البيض واماكن تداوله.

أيضاً يجب أن يكون معلوماً أنه لايمكن تفادى ظاهرة تعريق البيض بالكامل فى ظروف المعمل.. لكن يمكن تقليل التلوث الى أدنى حد وذلك بمعاملة بيض التفريخ بمطهر مناسب سريع الفعالية وطويل المفعول وذو أثر متبقى. لأن مشكلة انفجار البيض هى مشكلة تلوث ودخول الميكروبات إلى البيضه وتكاثر هذه الميكروبات بسرعه فى هذا الوسط المغذى والمناسب ولذا يجب العناية بالنظافة والتطهير فى جميع المراحل فى المزارع فى العمل وهما أساس منع مشكلة انفجار البيض.

فطر الأسبرجلس.

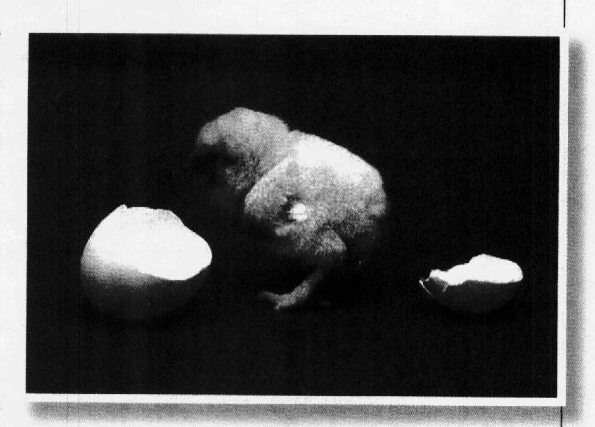
الخطر المتربص دائما بمعامل التفريخ والآتي عادة من مزارع الأمهات



فطر الإسبرجلس فطرواسع الإنتشار في الطبيعه، وشائع في كثير من مزارع الدواجن ذات الإدارة السيئة، وهو يصيب أساساً الكتاكيت (الصيصان) الحديثة في العمر، ويسبب داء الفطريات (الأسبرجلوزس) أساساً فطر الأسبرجلس فيوميجاتس، مع أن فطريات أخرى مثل الأسبرجلس نايجر، وأيضاً فطر البنيسلين قد تتسبب في هذا المرض.

يكثر وجود فطر الأسبرجلس في الأماكن الرطبة، الرديئة التهوئة، وأيضاً يساعد على وجوده الفرشة المبتلة، والمواد العلفية المخزنة تخزيناً سيئاً في السيلوهات، كما تعتبر المواد العضوية المتحللة فى مزارع الدواجن بيئة مثالية لنموه وإنتشاره. ويمكن أن يظل الفطر لفترة طويلة في فرشة المزارع الملوثة، وينمو بغزارة عند بلل الفرشة المستعملة في تحضين الكتاكيت (الصيصان) وتزيد درجة حرارة التحضين وكذلك الإزدحام، ورداءة التهوئة، وسوء التغذية من نمو هذا الفطر الذي له القدرة على التكاثر في أنسجة خاصة داخل جسم الطائر.

تنتقل العدوى بهذا الفطر للطيور نتيجة جفاف جراثيم الفطر بعد تكوينها وإستنشاق هذه الجراثيم المتواجده في هواء الحظيرة، أيضاً تنتقل عن طريق الجهاز الهضمى، كما يؤدي إعطاء السلفا أو بعض المضادات الحيوية لفترة طويلة الى ظهور هذا المرض. وقد تحدث العدوى نتيجة لتلوث قشرة بيض التفريخ



أو ماكينات التفريخ أو جدران معمل التفريخ الداخلية بالفطر الذي ينمو نتيجة لتوافر الظروف الملائمة لنموه من حرارة ورطوبة، خاصة إذا كانت التهوئة سيئة، وبالتالي قد يصبح معمل التفريخ مصدراً للعدوى.

أما عن جراثيم الفطر، فهي تحتوي على سموم تهاجم الدم والأعصاب والخلايا، وتؤدي إلى سوء حالة القطيع نتيجة إمتصاصها وقد تتسبب بنفوق الكثير من الطيور.

تقاوم الطيور القوية مرض الأسبرجلوزيس، أما الطيور الضعيفة والتى لا تتوافر لها البيئة الجيدة فتصاب بالمرض. ومن أعراضه تهدل الأجنحة، وصعوبة في التنفس، وظهور إفرازات مخاطية من الأنف، وقد تصاب الطيور بالإسهال، مع وجود إلتهابات، وتقرح في القرنية وتجمع مادة صديدية صفراء صغيرة الحجم فيها، وقد يصاب الطائر بالعمى.

عند التشريح، يظهر في الرئتين والأكياس الهوائيه درنات صغيرة مميزة للمرض.

لا يوجد علاج لمرض الأسبرجلوزيس، ويجب الإعتماد بصورة كلية على الوقاية منه بإتباع القواعد والشروط الصحية في كل من مزارع الأمهات ومعمل التفريخ.

الإجراءات التى يلزم تطبيقها في المزرعة للوقايه من الأسبرجلوزوس : يلزم إستخدام أحد المطهرات القوية الفعالة والمتخصصة في إبادة هذا الفطر.

فرشة البياضه : يجب ان تكون نظيفة وجافة بكمية كافية، ويجب أن يجمع البيض بسرعة عقب وضعه. ويلاحظ أن وجود رطوبة أكثر على قشرة البيضة يؤدى إلى نفاذ ميكروبات أكثر إليها، لذا يجب الإحتفاظ بفرشة البياضة جافة. وإذا حدث كسر لبيضة أو أكثر في البياضة، فيجب تغيير هذه الفرشه فوراً حيث أن كسر بيضة في البياضة يجعل مثل هذه البياضة بيئة مثالية لنمو البكتيريا والأعفان (الفطريات)، لذا فإن إستخدام مطهر ملائم لرشها بطريقة مناسبة بعد آخر جمعة بيض يكون حلاً ملائماً.

جمع البيض: يجب أن يؤخذ البيض من مكانه بالتناوب لتفادي الكسر وأيضاً لمنع إنتقال التلوث من بيضة الى أخرى، ولمنع تهيئة ظروف مناسبة للتحضين المسبق في البياضة. يجب أن تتم عملية جمع البيض بهدوء وبالتناوب، خاصة في الطقس الحار، ويجب الفصل بين البيض النظيف، والبيض الأرضي، والبيض المتسخ، مع وضع كل بيض على حدة ونذكر بأن البياضات ليست البيئة النظيفة المناسبة، حتى بوجود عناية ورعاية جيدة لها، وذلك لأسباب عديدة منها ان الهواء الموجود داخل الحظائر ملوث ويحمل الكثير من البكتيريا والفطريات، وبالتالى فإن العمل على تقليل فترة إحتكاك البيض بالهواء يقلل من فرص تعرضه لهذه

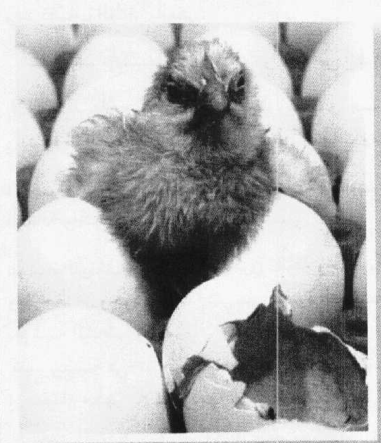
المسببات، وتكون النتيجة تحسناً في نسبة الفقس وجودة الكتكوت الناتج.

العلف والفرشة: عندما يتناثر العلف ورذاذ الماءعلي الفرشة في أي منطقة، يجب أن تزال الفرشة من هذه المنطقة فوراً وتوضع بعيداً وتبدل بأخرى جافة ونظيفة، فالفرشة المبتلة والملوثة بالعلف تصبح وسطاً جيداً لنمو فطر الأسبرجلس فيوميجاتس، والفطريات الأخري أيضاً.

أطباق البيض الورقية أو البلاستيكية المستعملة: يتم إستخدام أطباق البيض الورقية لمرة واحدة، وحتى أطباق البيض الجديدة يتم رشها رشاً خفيفاً بمطهر مناسب قبل إستعمالها على أن تترك لفترة حتى تجف قبل ملئها بالبيض.

أما اطباق البيض البلاستيكية، فيجب غسلها وتنظيفها جيداً ثم تطهيرها بمطهرمناسب في المعمل قبل إعادتها إلى مزرعة الأمهات مع عدم استعمالها قبل تمام جفافها تماماً.

صناديق نقل البيض: صناديق نقل البيض الورقية غير السليمة أو غير النظيفة يتم إستبعادها فوراً أما الصناديق الجديدة فلها مقدرة على تحمل قدر من الرطوبة الخفيفةعادة ما تتعرض له لأهمية رشها رشاً خفيفاً بمطهر، ويتم ذلك في معمل التفريخ، على أن يتم تجفيفها قبل إعادة إستعمالها ومن غير المسموح بتاتاً أن يوضع بيض التفريخ في أطباق رطبة أو مبللة والشيئ نفسه ينطبق على صناديق البيض. وعند إستخدام صناديق بلاستيكية، يجب أن تكون نظيفة جداً ومطهرة ،وتتم هذه العمليات في معمل التفريخ قبل إرسال الصناديق للمزرعة.



ثلاجة حفظ البيض: يتم تنظيفها مرة واحدة على الأقل أسبوعياً، مع تنظيف جميع الأسطح والأسقف والأرضيات، ثم ترش بمطهر مناسب مرات عدة لتقليل المحتوى الميكروبي فيها وإزالة أى مخلفات من بيض مكسور أو أية رواسب اخرى، مع ضرورة عدم ترك أية معدات أو أدوات لا لزوم لها.

برامج غسيل وتطهير بيض التفريخ: إذا تم غسيل وتطهير بيض التفريخ بطريقة مناسبة، فإنه يمكننا الحصول على نتائج ممتازة، شرط أن يتم هذا الإجراء بالطريقة الصحيحة وأن يخضع للمتابعة الدقيقة والشخصية من قبل افراد مدربين، وتوجد أساليب وطرق عديده لغسيل وتطهير بيض التفريخ تختلف بإختلاف الأدوات المستعملة ونوع البيض والأشخاص القائمين بهذه العملية.

ولكي تكون عملية تطهير بيض التفريخ أكثر فعالية وأشد تأثيراً فيجب أن تتم بأسرع ما يمكن، في المزرعة وفي خلال ساعة أو ساعتين بعد الوضع، قبل أن تستطيع البكتيريا إختراق القشرة، لأنه في حالة إختراقها لقشرة البيضة، فسوف تكون خارج نطاق تأثير المطهر، وسوف تتكاثر تحت درجة الحرارة المثالية للبيضة، وقد تقتل الجنين النامي. ويجب معرفة أن جميع عمليات التطهير للبيض بعد ان يبرد يمكنها التأثير وحسب على تقليل الميكروبات الموجودة على القشرة الخارجية.

تطهير بيض التفريخ : يتم تطهير البيض النظيف المأخوذ من البياضات النظيفة على حدة، والبيض الأرضي على حدة، إذا لم توجد به أوساخ أما البيض الملتصق به أوساخ على القشرة، فلا يمكن رشه بالمطهر لوجود الأوساخ التي يجب إزالتها بطريقة ملائمة ثم تطهير البيض، وبالنسبة للبيض المتسخ والبيض ذو القشرة الرديئة والبيض المشروخ فله قابلية كبيرة للإصابة بفطر الإسبرجلس في معامل التفريخ، ومن المفضل أن يستبعد هذا البيض ولا يدخل في عملية التفريخ.

أجهـزة الترطيـب وأجهـزة التكييـف للهواء : إن هذه الأجهزة الموجودة في المزرعة في صـالة حفظ البيض يجب تنظيفها وتطهيرها بصـفة دورية ومنتظمة ويمكن إضـافة أحد المطهـرات لهذه الأجهزة بعد تنظيفها وذلك للحصول على تيار مستمر من المطهر في جو الصالة.

توصيات التحكم بفطر الأسبرجلس في معمل التفريخ :

يجب أن تشـمل المنتجات التي يوصـى بإسـتخدامها في معمل التفريخ للقضاء على فطر الإسبرجلس، ممهدات للتطهير ومطهرات متخصصـة تكمل وتدعم بعضـها البعض وذلك لمزيد من الفاعلية، ويجب أن تكون ذات تأثير واسـع على العديد من الميكروبات وأن تحتوي أيضـاً على مطهر فطري ليكون المنتج أكثر تأثيراً وأشد فاعلية.

البيض المشروخ : لا يتم رصـة في أدراج البيض ويجب تجنب وضـعه في الصـواني إن تجنب وضع البيض المشـروخ في المفرخـات من الأمور الهامة جداً والتي يجب مراعاتها وذلك لمنع إنتشـار الإسـبرجلس في معمل التفريخ.

البيض القذر والملوث بشكل واضح: يجب ألا يتم وضـعه في المفرخات فإذا كان هناك ضرورة كبيرة لإيداعه فيجب أن يتم غسله وفقاً للإجراء الصحيح ووضعه منفصلاً في مفرخات بعيداً عن البيض النظيف.

صالات وغرف معمل التفريخ المختلفة : يجب أن يتم تنظيف الجدران والأسقف والأرضيات بشكل دوري ثم تطهيرها بالشكل الملائم.

إستقبـال البيض وحفظه : نظراً لأن العامل المسـبب للعدوى يكون عـادة من المزرعة، فإنه يجب بالتالي أن نعطي إنتباهاً كاملاً وعناية خاصـة بهذه الأماكن فيجب التأكد من إستلام البيض النظيف في أطباق نظيفة وصـناديق نظيفـة أو في ترولبات أو (عربات) نظيفة وايضـاً يجب ان نراقب البيض لمنـع أو تقليل عملية التعرق التي قد تحدث له أثناء حفظه ونقله.

من الأمور الهامة والتي يوصي بها : دائماً إنشـاء نظام لتطهير المفرخات والمفقسـات وصالات البيض وكل صـالات المعمل ويستحسـن ان يكون يكون فيها المطهر في شكل ضـباب حيث يغطي كل أرجاء المكان بما فيها الأماكن البعيدة والتي يصـعب توصـيل المطهر في شكله السائل إليها. ويقوم مثل هذا النظام بدفع جرعات من المطهر في شكل ضباب بصورة متكررة وفى أوقات ثابته.

يراعى أن يتم إستخدام ممهد تطهير: (منظف ومطهر فى آن واحد) يعقبه مطهر مناسب، وهذا هام للمساعدة في التخلص من إنتشار العدوى أثناء عمليات التنظيف.

لنجاح برنامج تطهير معمل التفريخ : يجب أن تظل الأبواب التي تفصـل بين الصـالات مغلقة طوال الوقت مـا والقنوات الهوائية الموجودة أعلى المفرخات والمفقسـات يجب تنظيفها وتطهيرها عقب كل فقسـة أو



مرة كل أسـبوع على الأقل وعدم ترك أي أثر للغبار في أي مكان ويجب وضـع الأشياء غير الضرورية مثل الصـناديق والألواح والمعدات التى لا تسـتخدم وغيرها بعيداً عن صـالات البيض وصالات التحضـين والكتاكيت على أن توضع فى مخزن ملائم.

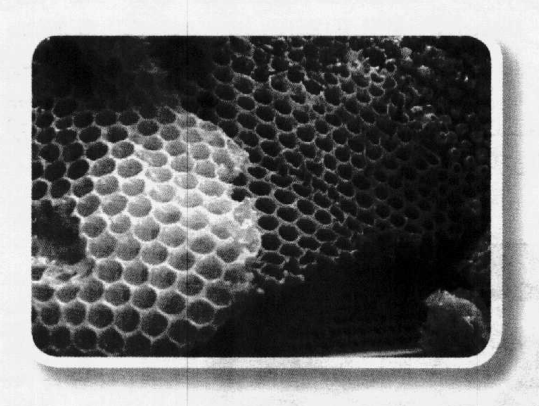
يجب تنظيف المفرخات والمفقسـات بشـكل كلي وشـامل مع رشـها بمطهر ملائم وتوجيه المزيـد من الإهتمـام لمعالجة الحفـر والنتوءات ونظام الترطيب ومراوح إدخال الهواء وإخراجه ورش المراوح وغيرها.

- يجب تنظيف وتطهير سـيارات نقل البيض والكتاكيت (الصيصـان) بممهـد للتطهير ثم مطهر وذلك عقب كل رحلة لها.
- يجب عدم إعادة إستعمال اطباق البيض الكرتونية مطلقاً ولا فرشة صناديق البيض المستعملة.
- التهوئة وتدفق الهواء الملائم ليس فقط أمراً هاماً لتشـغيل ملائم للماكينات بل أيضاً لتجنب الرطوبة الزائدة ويشجع وجود مناطق رطبة أو إستمرار وجود رطوبة زائدة على نمو الأعفان.
- محاقن التحصـين ضد مرض الماريك والتحصينات الأخرى يجب أن يتم تغييرها بالكامل على الأقل كل ٢ – ٣ ساعات.
- يؤدي الإستخدام المتواصل للإبرة من وعاء اللقاح إلى إرتفاع مستويات التلوث بعد فتره، وحدوث تلوث للكتكوت وتكون النتيجة نسـبة عالية من الكتاكيت (الصيصان) المريضة وزيادة نسبة النفوق فيمـا بينها. ولذا يجب غسـل زجاجات الأدويـة الأخرى، والحقن، والإبر والخراطيم وشـطفها بدقة وتجفيفها وتعقيمها في أوتوكلاف.
- المكيفات الصـحراوية: هي أحد مصـادر التلـوث للفطريات والأعفان. ولذا يجـب العناية بتنظيفها والتخلص من الأملاح التى قد تكون متراكمة عليها وذلك بأحد المنظفات الحمضية ثم إستخدام مطهر فطري متخصص للتخلص من الفطريات والأعفان، ويتم ذلك على فترات منتظمة، ويجب صيانة هذه المكيفات والحفاظ عليها من الميكروبات والملوثات ليس فقط لحماية المعمل ولكن لمزيد من الكفاءة في تشغيلها وصيانتها وفي الوقت نفسه لتوفير الطاقة وتقليل التكاليف.

نشـير أيضـا إلى أهمية إسـتخدام جهاز التطهير المركـزي والذي يقوم بدفع جرعـات المطهر على فترات منتظمة داخل صالات معمل التفريخ المختلفة وايضاً داخل المفرخات والمفقسات طبقا لبرنامج يتم وضعه ويكون الهدف منه تقليل الحمل الميكروبي في المعمل إلى أدنى حد ممكن لكن يجب أن نتذكر ان إسـتخدام جهاز التطهير المركزي هي بمثابة عامل مسـاعد لاجراءات التنظيف والتطهير العادية وليس مقصودا به أن يحل محل عمليات التنتظيف والتطهير العادية في أي منطقة.

أخيرا نشير إلى أهمية إختيار ممهدات التطهير والمطهرات وإستخدامها طبقا للتعليمات.

ميكروب السيدوموناس المقاوم الشرس للمضادات الحيوية ولكثير من أنواع المطهرات

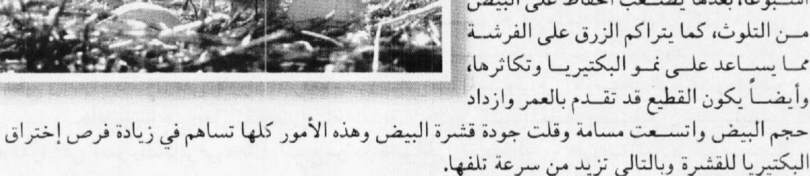


يوجد هذا الميكروب في الطبيعة بصفة عامة في المياه والأجنة النامية والكتاكيت الصغيرة في مراحلها الأولي، شديدة الحساسية لعدوى السيدوموناس، فهى تتسبب مع غيرها من العوامل في إلتهاب كيس الصفار وإلتهاب السرة في ظهور كتاكيت فرزة كثيرة وكذلك بسبب بكتريا السودموناس وفي ضعف إنجاز القطيع وعدم الحصول على الأوزان المتوقعة منه. وينتشر هذا الميكروب في الأوساط الرطبة، ويستطيع أن ينمو ويتكاثر جيداً على أقل كمية من البيئة المغذية، وحتى في المياة المعقمة، يستطيع أن ينمو وأيضا له قدرة على النمو والتكاثر في مجال واسع من درجات الحرارة، فله القدرة على التعايش داخل البيضة قبل الجمع أو خلال فترة تخزين البيض وأيضاً خلال عملية التفريخ. وتعتبر الفرشة المبللة أو الرطبة أو المتسخة بيئة جيدة له، ومصدر تلوث متكرر، ونظراً لأنه ميكروب متحرك فإنه يستطيع أن يخترق قشرة البيضة والنفاذ إلى داخلها والتكاثر بداخلها محدثا نفوقاً مرتفعاً للأجنة ونسبة فقس منخفضة بالتالى. كما يزداد النفوق في الكتاكيت الفاقسة حديثاً مع زيادة في نسبة الفرزة، والحصول بالتالي على نتائج سيئة.وعادة لايكون هذا الميكروب ضاراً للحيوانات الكبيرة وهو ذو مقاومة ضعيفة عند التجفيف كما سبق ذكره كما انه سلبى لصبغة جرام وتتمتع هذه الميكروبات بالدقة وصغر الحجم (٣,٠ - ١,٨ ميكرون)، وعلى ذلك تكون لها المقدرة على الإختراق والنفاذ من خلال مسام القشرة إلى داخل البيضة. وتلوث

بيض التفريخ ببكتيريا السـيدوموناس يتسـبب في إنفجاره في معمل التفريخ وتعتبر بكتيريا سيدوموناس ايرجينوزا، وبكتيريا سيدوموناس فلوريسـينس، وبكتيريا سيدوموناس بوتيدا، وباكتيريا السيدوموناس ملتوفيليا أكثر سلالات بكتيريا سيدوموناس خطراً، وقد أظهرت النتائج أن الكثير من المضادات الحيوية – ومعظـم أنواع المطهرات ليس لها تاثير على باكتيريا سـيدوموناس، وعلية ... يجب أن يؤخذ في الإعتبار بأن إختيار المطهرات من دون تمييز ومعرفة لخصائصـها في برامج التطهير، سـواء في معمل التفريخ أو في المزرعة، من الممكن أن يؤدي إلى نمو بكتيريا سيدوموناس وأنتشارها.

و بكتيريا سـيدوموناس تعيش تحت ظروف متغيرة ومتنوعة بدرجة كبيره، فهي تعيش في خطوط مواسـير المياه القديمة، والتى تحتوي عادة على بعض الرواسب، كما أن وجود عناصر مثل الحديد والمغنسيوم في مياه شرب الطيور يساعد على نموهذه البكتيريا وإنتشارها.

يوجد الميكروب على قشرة البيض الملوث، سـواء بسـبب وضـع هذا البيض على الارض أو على فرشة مبللة أو متسـخة، أو بسبب إنتقال الميكروب إلى القشرة بواسطة أقدام الطيور وريشها على فرشة البياضة (العش)، وهذه البكتيريا وغيرها تسـتطيع ان تاخذ طريقها إلى داخل قشرة البيضـة والنفاذ إليها، حيث تكـون درجـة حررة البيض عند وضـعها حـوالي ٤١م ودرجة حـرارة العنبر حـوالي ٢٥م فيؤدي هذا الفرق في درجات الحرارة إلى إنكماش محتويات البيضـة الداخلية. ويحدث فرق في الضـغط ما بين داخل البيضة وخارجها وهذا من شأنة أن يساعد على إختراق بكتيريا السودوموناس وغيرها من البكتريا لقشرة البيض.



وتظل الامور تحت السـيطرة من دون وجود مشاكل كبيرة طالما أن فرشة الدجاج البياض بحالـة جيـدة أي جافـة وغير رطبـة، ويتم تطهيرهـا مـن وقت لأخـر، وايضـاً طالما أن الأرضـية جافة وأن البيضـ الناتج ذو قشرة سـميكة. وهذه الامور يمكـن أن تظل متوافرة حتـى يبلـغ القطيع عمـر الخمسـة والأربعين أسـبوعاً، بعدها يصـعب الحفاظ على البيض مـن التلوث، كما يتراكم الزرق على الفرشـة ممـا يسـاعد علـى نمـو البكتيريـا وتكاثرها، وأيضـاً يكون القطيع قد تقـدم بالعمر وازداد حجم البيض واتسـعت مسامة وقلت جودة قشرة البيض وهذه الأمور كلها تساهم في زيادة فرص إختراق البكتيريا للقشرة وبالتالي تزيد من سرعة تلفها.

إن توفر الرطوبة أو الفرشـة المبتلة تسـمح لبكتيريا السيدوموناس بإعتبارها بكتيريا متحركة بأن تنفذ إلى داخل قشرة البيضة، كما أن بعض الإجراءات التى يقوم بها العاملون قد تسهم عن طريق الخطأ في إضعاف وسـائل الدفاع الطبيعية للبيضة وبالتالى مسـاعدة البكتيريا على إختراق قشرة البيضة، كإستعمال ورق السـنفرة لتنظيف البيض، وإزالة الملوثات التى عليه، أو غسـل البيض ببعض المحاليل غير المناسبة، حيث تؤدي مثل هذه العمليات إلى تحطيم القشرة (الكيوتكل) الخارجية التى تغطى المسام جزئياً. كما أن التداول غير السليم يؤدي إلى حدوث شروخ وكسور للبيض وبالتالي يسهل الطريق لدخول الميكروبات.

توجد وسائل دفاع طبيعية للبيض، تقلل إلى حد كبير من نفاذ البكتيريا إلى داخله، وهي القشرة الخارجية (الكيوتيكل) وقشرة البيض، وغشائي قشرة البيضة، والألبيومين، بل أن الألبيومين في البيضة يحتوي على بعض البروتينات التى لها خصائص المضاد الحيوي حيث يحتوي على مركبين : أحدهما يسمى الليزوزايم أما الأخر فيسمى الأفدين. ترجع اهمية مركب الليزوزايم على أنه قاتل للبكتيريا موجبة الجرام مثل بكتيريا المكورات العقديه واما المركب الاخر فترجع أهميته إلى أنه يقوم بتحييد بعض العناصر المعدنيه ذات الاثر السلبى مثل عنصر الحديد، والذي يؤدي وجوده إلى نشاط ونمو بعض أنواع البكتيريا والتى بدورها تؤدي الى تلف أغشية القشرة مما يعجل من سرعة فساد البيض وحدوث تغيير للخواص الطبيعية للبيض والتى غالباً ما تؤدي إلى حدوث نفوق للأجنه بداخلها.

ويعتبر البيض المصاب ببكتريا سيدوموناس مشكلة في جميع الأوقات حيث قد تتسبب البكتيريا في تلف البيض وعفونته وإنفجاره داخل ماكينات التفريخ، ويتسبب هذا في حدوث تلوث في ماكينات التفريخ والمعدات والأجهزة الأخرى في المفرخات والمفقسات، وبالتالى تنتقل العدوى إلى الكتاكيت السليمة مما يؤدي في النهاية إلى حدوث نفوق للكتاكيت بشكل كبير. وتوفر معامل التفريخ بيئة مناسبة جداً لنمو ميكروب السودوموناس وتكاثره والذي يشكل خطورة على الأجنة داخل البيض ومع توافر درجة الحرارة الملائمة والرطوبة المناسبة فإن هذا يؤدي إلى نمو البكتيريا وتطايرها بسرعة على مكونات البيضة الداخلية وتكوين غازات ومواد سوداء متعفنة وقد يؤدي ذلك فى النهاية إلى إنفجار البيضة ودفع مكوناتها إلى خارج القشرة.

وفي البيض الأبيض، من الممكن رؤية الشكل الرمادي للمكونات الداخلية بعد حوالى أربعة أيام من وضع البيض في المفرخات بإستخدام جهاز الفحص الضوئى للبيض لكن يصعب عمل ذلك مع البيض البنى.

وأيضاً فإن البيض الملوث داخل ماكينات التفريخ تزداد به الغازات والمواد السوداء المتعفنة بمرور الوقت وتساهم عملية تقليب البيض داخل المفرخات فى حدوث إنفجار مثل هذا البيض خاصة البيضة ذات القشرة الرقيقة أو الضعيفة أو الذي به شروخ قد تكون منظورة أو غير منظورة، وهذا يكون بشكل واضح في الفتره الاخيره من عمر القطيع البياض وحدوث إنفجار لبعض البيض داخل ماكينة التفريخ سوف يؤدي الى تلوث كثير من البيض المحيط بالبيضة المنفجرة.

وعلية يجب إتخاذ كافة الوسائل والتدابير الوقائية اللازمة أثناء معاملة البيض وتداولة في كافة مراحلةلمنع التلوث بيبكتريا السودموناس وهذا يشمل مزرعة الامهات ومعامل التفريخ.

وسائل الوقاية في المزرعة من بكتريا السودموناس :

- تنظيف وتطهير خطوط مياه الشرب بمنتجات حمضية متخصصة وذلك لإزالة طبقات الأملاح وغيرها من المواد المتراكمة على السطح الداخلي لتلك الخطوط. وتجري هذه المعاملة سواء في وجود الطيور أو عدم وجودها، مع اتباع برنامج مناسب بهذا الخصوص ويجب التنبيه إلى أن مياه الشرب التى قد تكون صالحة للإستخدام البشري قد لا تكون صالحة للإستخدام مع بيض التفريخ او في معمل التفريخ، ويجب إستخدام الكلور لتطهير الماء أينما وجد بيض التفريخ.

كما يجب إتباع القواعد السليمة لإنتاج بيض التفريخ، مع العلم بأن البيض الأرضي والبيض الرطب

والفرشة والحاضنات غير النظيفة هي مصدر تلوث دائم، والقواعد السليمة لانتاج بيض التفريخ هي باختصار **كما يلي :**

فرشة البياضة : يجب أن تكون نظيفة وبكمية كافية وجافة طوال الوقت ويتم تغييرها من وقت لأخر. فإن وجود رطوبة أكثر على قشرة البيضة سيؤدي إلى إختراق البكتيريا لها بشكل أكبر لذا يجب الإحتفاظ بفرشة العش جافة.

جمع البيض : يجب جمع البيض على فترات قصيرة ومنتظمة كل ساعتين، ويجب أن يؤخذ من مكانه بالتناوب لتفادي الكسر وأيضاً لمنع التلوث من بيضة لأخرى ولمنع تهيئة ظروف مناسبة للتحضين المسبق. وأيضاً يجب جمع البيض النظيف على حدة، اما البيض الغير نظيف والبيض الرطب فيجب معاملته بمطهر مؤثر مناسب إذا كانت ثمه حاجة ماسة لإستخدامه في التفريخ

تطهير بيض التفريخ : يجب أن يتم بأسرع ما يمكن عقب جمع البيض مباشر لكي يكون التطهير فعالاً وأشد تأثيراً، مع استخدام برنامج مناسب وتطبيقه بالشكل الملائم.

تخزين البيض بالمزرعه : ويكون لأقل فترة ممكنة لمنع تلوثه مرة اخرى.

نقل البيض من المزرعه إلى معمل التفريخ : يجب ان يتم بكل حرص وعناية مع ملاحظة أن البيض الكبير يحتاج إلى عناية اكبر وأيضاً يجب إتخاذ جميع الحيل لمنع اوتقليل ظاهرة تعرق البيض في المزرعة او أثناء نقله من المزرعة إلى معمل التفريخ أو في داخل معمل التفريخ حتى نتفادى تلوث البيض بباكتيريا سيدوموناس وأيضاً يجب تفادى أو تجنب الظروف التى تؤدى إلى هذه الحالة سواء في المزرعة أو أثناء نقل البيض من المزرعة إلى المعمل أو في داخل معمل التفريخ.

غسيل البيض: يجب أن يتم طبقاً لتعليمات إستخدام المطهر وأن يكون التطبيق صحيحاً وإلا فسوف يؤدى ذلك إلى حدوث مشاكل بسبب السيدوموناس. ويجب ألا تستخدم محاليل الغسيل مرات عديدة من دون تغييرها، وأن تكون درجات الحرارة لمحاليل الغسيل والشطف أعلى من درجة حرارة البيض والمعدات المستخدمة. كذلك يجب ألا يلامس البيض المبلل الأسطح الملوثة بعد عملية الغسيل، وأن يتم تجفيف البيض المعامل قبل وضعه فى صالة الحفظ.

تطهير البياضة أو الحاضنة : يتم بشكل دورى ومنتظم بمطهر بكتيرى وفيروسى وفطرى بعد آخر جمعة مساءً، وتغلق البياضات خلال فترة الليل لمنع الطيور من المبيت بها ، وتمنع الطيور من الرقاد فى البياضات.

- يشكل الماء المتراكم نتيجة تكثّف المياه من وحدات التبريد أحد مصادر التلوث ببكتيري السيدوموناس، لذا يجب تنظيف هذه الوحدات وتطهيرها مع وضع مطهر فى صوانى هذه الوحدات لمنع النمو البكتيرى والفطرى بين كل عملية تطهير وأخرى.
- صناديق البيض وأطباق البيض يجب أن تكون نظيفة وجافة قبل إعادة استخدامها، ويجب الانتظار حيت يتم تجفيف البيض تماماً قبل وضعه فى صالة حفظ البيض.

وسائل الوقاية فى معامل التفريخ من السودموناس ومن التلوث بجميع الميكروبات:

- تطهير المياه الداخلة للمعمل ويشمل ذلك خزانات المياه ومواسير المياه، وذلك باستخدام منتجات حمضية متخصصة للتخلص أولاً من طبقات الأملاح وكذلك الفطريات الغروية وكل الملوثات

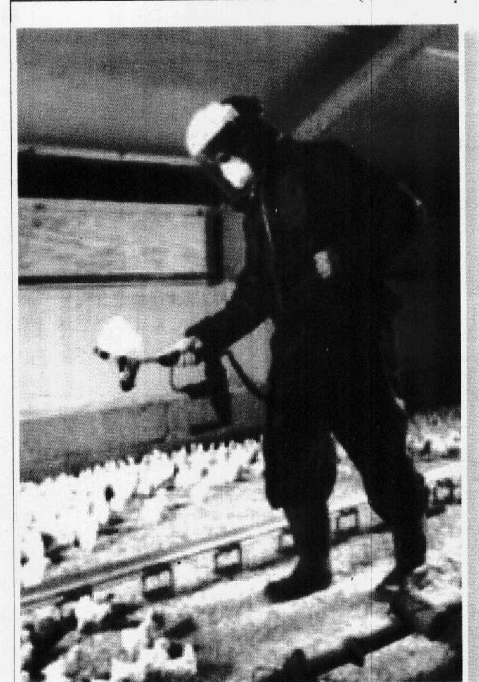
الأخرى، وذلك على فترات منتظمة.

- تنظيـف وتطهير غرف حفظ البيض والمعدات الموجودة بها كأجهزة الرطوبة وأجهزة التبريد ومعدات تدريـج البيض، وعدم تـرك أى معدات لا لزوم لها بهذه الفرشـة حيث أنها قد تكـون بؤراً للتلوث. ويجب وضع مطهر فى صوانى أجهزة الرطوبة والتبريد لمنع بكتيريا السيدوموناس وغيرها من النمو، ويتم إجراء هذا العمل فى كل مناطق المعمل بما فى ذلك المفارخ والمفاقس.
- فى حالة نقل البيض من أدراج المفرخ الى صوانى المفقس، من الأهمية بمكان أن تكون الصوانى ليس فقط نظيفة وتم تطهيرها بل أيضاً جافة تماماً قبل نقل البيض إليها.
- إستبعاد البيض المشروخ فى أى مرحلة من مراحل التفريخ.
- تطهير بيض التفريخ عقب رصه فى أدراج البيض.
- الإهتمام بنظافة المفرخات وتطهيرها وإعداد برنامج دورى لذلك.
- ميكروب السـيدوموناس سريع الإنتشـار عند إنفجار البيض أو عند خروج سـوائل منه أثناء فترة التفريخ لذا فإن التطهير على فترات متقاربة يقلل من هذه الحالات.
- يجـب تفادى وجود بقع للمياه أو تجمعات مياه داخل المعمل وخصوصـاً فى المفارخ والمفاقس حيث أنها البيئة المناسبة لنمو وتكاثر مثل هذه البكتيريا.

الفصل الخامس

التطهير

- أحدث برامج التطهير
- أسس تطهير مزارع الدواجن
- الفــورمالدهيــد
- تطهير المياه المستخدمة



أحدث برامج التطهير

فى معامل التفريخ ومزارع الدواجن

شهدت السنوات القليلة الماضية تطوراً هائلاً فى مجال العناية بالحالة الصحية للطيور أصبحت العمليات التـى تجري لتطهير معامل التفريخ وبيض التفريخ ومزارع التربية تقوم علي أسـاس علمي منهجي مدروس وله قواعده التى يجب الالتزام بها حتى يمكن الحصول علي نتائج جيدة

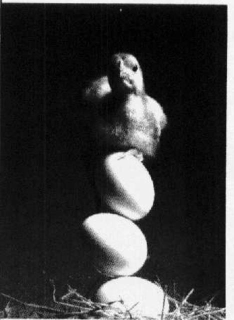
وتعتبر برامج التطهير المتكاملة أهم التطورات التى حدثت فى مجال العناية بالحالة الصـحية للطيور ، حيث يتكـون كل برنامج من منتجات متوافقة ومتكاملة مع بعضـها البعض مما يزيد مـن قوتها وفعاليتها وتأثيرها علي الميكروبات بالإضـافة إلى ذلك تتميز هذه البرامج بمداها الواسـع فى إبادة الجراثيم والفيروسات والفطريات المرضـة ولمـا لها مـن أثر سريع وكذلـك بالنفالية فعالية طويلة ممتدة أيضـاً وقدرتها علـي التعامل الفعال مع الميكروبات فى وجود نسب معقولة من المواد العضوية والمياه العسرة ودرجة حرارة المياه العادية .

ومن أهم مميزات هذه البرامج أنها صديقة للبيئة : حيث أنها لا تؤدي إلي إنبعاث غازات تؤثر علي البيئة أو علي صحة من يستعملها وهو ما يعنى أنها آمنة تماما، وفى هذا المجال يجب أن نذكر أن هناك منظمات عالمية عديدة منها علي سبيل المثال منظمة حماية البيئة EPA الأمريكية ومنظمة "أوشـا" العالمية OSHA والتى تجرم اسـتخدام الفورمالدهيد أو المنتجات التى تعتمد عليه أو علي أحد مشـتقاته أو مشـتقات الفورمالدهيد المنبعث .

وهناك أمر مهم يجب وضـعه فى الاعتبار، حيث يجب أن يكون برنامج التطهير جزءاً أساسـيا فى البرنامج الإداري ليتمم أي عمليات بمعمل التفريخ أو مزرعة الدواجن لكي نضمن نتائج مرضية ، كما يجب أن يكون

العاملون فى هذا المجال مدركين تماما لأهمية التنظيف الجيد و التطهير المتقن بالإضافة إلى أهمية العزل والأمن الحيوي للحصول علي مستوي متين ومتناغم من التطهير .

وثمـة شـروط يجب مراعاتها عند اختيـار أحد برامج التطهير، أهمها أن تكون آمنة، إضـافة إلي الشروط السابق ذكرها . كذلك يجب إتباع التعليمات المرفقة علي المنتج حيث أنها تعتبر عاملا أساسياً للأمن الحيوى وللحصـول على أقصـى فعالية منه، مع مراعاة الحذر و تفـادي خلط مثل هذه الكيماويات مع بعضها البعض.



وتوجـد برامج مختلفة لتطهير بيض التفريخ سـواء كان نظيفا أو متسـخا لتقليـل التلـوث إلى أدني حـد ممكـن، وهناك طرق بسـيطة وسـهلة تلائم الإمكانيات المتاحة وتزايدت أهميتها بعد الدراسـات التى أثبتت وجود أكثر مـن عشرة آلاف ميكروب علي بيضـة التفريخ النظيفة بعد وضـعها بسـاعة واحدة ووجود أكثر من مائة ألف ميكروب علي بيضـة التفريخ التى وضعت علي الفرشـة ووجـود أكثر من مليون ميكروب علي البيضـ الملطخ من هنا جـاءت أهمية تطهير بيض التفريخ عقب وضـعه و بأقصـى سرعة ، قبل أن يزداد تكاثر البكتريا على قشرة البيضـة وقبـل أن تجد الميكروبات المتحركة الفرصة لإختراق قشرة بيضة التفريخ والتأثير على الجنين.

وتجـدر الإشـارة إلى وجـود برامج لتطهير معامل التفريـخ ، وأخرى لمزارع الدواجـن والإرتبـاط بينهما كبير وهو ما يدعو إلى تضـافر جهود العاملين بمزرعـة الأمهات والعاملين بمعمل التفريخ للوصول إلى الهدف وضمان نتائج طيبة تتمثل فى الحصول على كتكوت ذو جودة عالية ونسبة فقس أفضل ليكون الإنجاز أعلى فى ما بعد.

التطهير بمعمل التفريخ :

تعتبر البيئة المحيطة بمعمل التفريخ ملائمة تماماً لنمو معظم الكائنات العضـوية الدقيقة (الميكروبات) وهي تشـمل مدى واسـع وعريض من البكتريا الموجبة لجرام والسالبة لجرام والفيروسات ، و الفطريات ... ويعتبر بعض هذه الكائنات الدقيقة مسببات أمراض خطيرة للدواجن، وبعضه الآخر أقل خطورة وتأثيراً. وكثير من عمليات التلوث الشائعة يكون مصدرها الهواء و الماء والمخلفات و النموات الخضرية والأفراد و غير ذلك .

وبعض هذه الميكروبات قادرة على النفاذ إلى داخل البيضـة من خلال بعض الثغور المنتشرة على قشرتها الخارجية حيث تنمو وتتكاثر داخل البيضة و تنتج مواد سامة (توكسينات) لها القدرة على قتل الأجنة النامية و التأثير على حيوية الكتاكيت الفاقسـة ، و قد تتسـبب فى موت الكثير من الأجنة بالبيض أو تكون السبب فـى زيـادة الكتاكيت الفرزة و المسـتبعدة عند الفقس ، وقد تكون سـببا فى حدوث الوفيـات المبكرة والتى تحـدث خلال الأيام الأولى من عمر الكتاكيـت بالرغم من أن الكتكوت الفاقس لديه مناعة طبيعية تحميه من المستويات المعقولة من التلوث الميكروبي لكن يمكن بسهولة أن تنهار وسائل الدفاع و المناعة فى حالة وجود مسـتويات عالية من التلوث. وعامة فإن إتباع الأصول الصـحية و اختيار برنامج التطهير الأفضل و العزل المناسـب و تجنب التعرض للتلوث الميكروب من أهم الأسـاليب المتبعة لكسر دورة التلوث الميكروبي بمعمل التفريخ.. كما أن المراقبة الجيدة و التحكم الدقيق ضروريان للاسـتمرار فى انتاج كتاكيت ذات حيوية جيدة و خالية من الأمراض .

برنامج التطهير

١. يحتوي البرنامج أساسا على ما يلي :

أ. ممهد التطهير.

ب. المطهر النهائي.

أولا : ممهد التطهير : عبارة عن منظف و مطهر حيث أن له أثرا فعالا كمنظف ، أما أثره التطهيري فيساعد على تفادي نشر التلوث أثناء النظافة ، و على كل فالمنظف لا بد أن يكون ملائما و منسجما مع المطهر النهائي ذي الأثر المتبقي و طويل المفعول و ممهد التطهير يقوم بتحويل المواد العضوية الصلبة إلى مواد عضوية سائلة و قتل معظم الميكروبات و تقليل المحتوى الميكروبي على الأسطح فى الأماكن المتسخة أثناء عملية النظافة ليسهل التخلص نهائيا منها بعد ذلك

ثانيا : المطهر النهائي : يجب أن يتم إختياره بعناية بحيث يكون قويا سريع الفعالية و طويل المفعول ويستطيع التأثير فى نطاق واسع من البكتريا والفيروسات والفطريات و يمكن إستعماله فى صورة ضباب أو رذاذ أو رش تحت ضغط منخفض و أن يكون كاملا ومتوازنا كيميائيا و يمكن استخدامه مع المياه العسرة ويحتوي على مواد مانعة للتآكل و الصدأ و مزيلاً للروائح .

ويستخدم المطهر عقب الانتهاء من استخدام الممهد للتطهير وذلك لاتمام عملية التطهير ، و يترك ليجف على الأسطح و الأرضيات ولا يتم التخلص منه (أي لايتم مسحه من على الأسطح التى تم معاملتها به).

ويجب أن يكون معلوماً أن هناك اختلافا كبيرا بين الممهد للتطهير و المطهر ولا يجب أن يحل الأول محل الثاني فى معمل التفريخ بل يجب أن يستخدم الممهد للتطهير أولا فى النظافة و التطهير المبدئي ثم يعقب ذلك المطهر المتميز فى إبادة الكائنات العضوية الدقيقة سواء كانت بكتريا أو فيروسات أو غيرها .

وهناك متطلبات أخرى لا بد من توافرها فى المطهر الذي يتم اختياره أهمها أن يكون قاتلا لبكتريا القولون E. coli ، و أنواع بكتريا البروتس ps suetorP والسالمونيلا .ps allenomlaS و السيدوموناس .ps sanomoduesP ، وبكتريا الاستافيلوكوكس أورياس. Staphylococcus aureus و قاتلا للأعفان الممرضة .dlom cinegohtaP ، و للأسبرجللس فيوميجيس .Aspergillus fumigatus

ومن المهم أن نذكر مرة أخرى أن بيئة معمل التفريخ غالبا ما تكون عاملا مساعدا فى النمو الميكروبي لذا يكون ضروريا استعمال برنامج تطهير ذي كفاءة عالية لتحقيق هدفين هما :

(١) قتل الميكروبات الممرضة للدواجن .

(٢) ترك طبقة رقيقة من المطهر طويل المفعول على الأسطح المعاملة لمنع إعادة النمو الميكروبي المسبب للتلوث

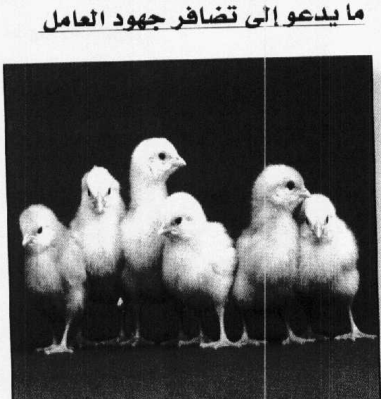
ويفضل أن يحتوي برنامج التطهير على برنامج دوري لمنظفات قلوية تتبادل مع منظفات حمضية .. حيث يحل المنظف الحمضي محل (المنظف القلوي) حوالي أسبوع واحد كل ٦ : ٨ أسابيع للمنظف القلوي و هكذا بالتبادل .

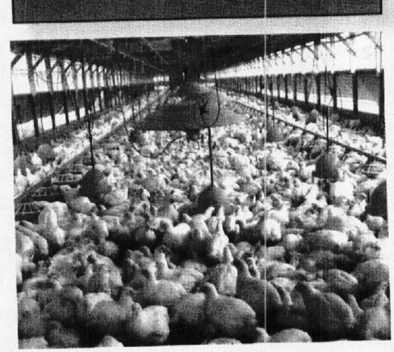
والمنظفات القلوية تستعمل فى تنظيف معظم العمليات بمعمل التفريخ، وتميل هذه المنظفات إلى ترك رواسب

للمنظفات بمرور الوقت . و أيضا تترسب أملاح نتيجة استخدام الماء فى عمليات الغسيل المختلفة بالمعمل ، وهي ما تسمى بطبقة بيوفيلم Biofilm التى تصطاد الملوثات العضوية و تصبح بؤراً و مصدرا للجراثيم التى تستطيع أن تعيش و تنمو مختبئة تحت هذه الرواسب الرقيقة – طبقة البيوفيلم -- و تظل هذه الرواسب الرقيقة تزداد سمكا بمرور الوقت حتى تظهر فى صورة قشرة كلسية وطبقات ملحية، والمنظفات القلوية لا تستطيع إذابة القشرة الكلسية و لا الصدأ و لا الأملاح الصعبة المترسبة ، ولحل هذه المشكلة يجب استخدام أحد المنظفات الحامضية بالتبادل مع أحد المنظفات القلوية – مع إتباع تعليمات الشركة المنتجة لإزالة هذه الرواسب الملحية و القشور الكلسية و الطبقات الرقيقة (البيوفيلم) المغمورة بها الملوثات و بالتالي يسهل على المطهر أن يتعامل مع أية ميكروبات تكون مختبئة تحت هذه الأغشية و الطبقات الرقيقة التى تم إزالتها .

نذكر بأنه يجب أن يلامس المطهر الكائنات العضوية الدقيقة (الجراثيم) حتى يقتلها ، بالتالي فهو لايستطيع أن يلامس الكائنات العضوية المحمية و الموجودة أسفل تلك الأملاح الصعبة المترسبة و القشور الكلسية المتكونة نتيجة استخدام المنظفات القلوية و كنتيجة لاستخدام المياه فى عمليات المعمل المختلفة بالتالي فإن إزالة طبقات البيوفيلم أولا بأول قبل استخدام المطهر على جانب كبير من الأهمية حيث أن هذا هو الأسلوب الصحيح فى عملية التطهير .

وتجدر الإشارة إلى وجود برامج لتطهير معامل التفريخ ، وأخرى لمزارع الدواجن والإرتباط بينهما كبير وهو ما يدعو إلى تضافر جهود العامل





تقسم ممهدات التطهير (المنظفات) من حيث الرغوة إلى نوعين :

النوع الأول: وهو للإستخدام اليدوي وفيه يكوّن المنظف رغوة أثناء استخدامه فى عمليات الغسيل .

أما النوع الآخر: فهي منظفات تستخدم فى ماكينات الغسيل الآلية ، ويجب ألا تكون ذات رغوة أو تكون ذات رغوة قليلة جدا و تستخدم لغسيل صواني المفقسات و أدراج البيض و صناديق الكتاكيت وغيرها .

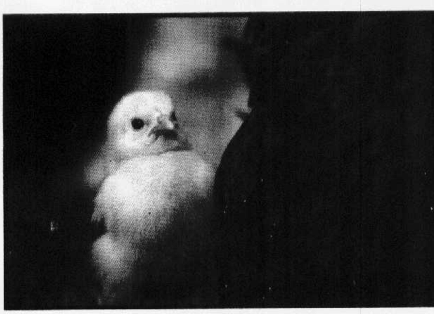
وفى كلا النوعين يجب أن يتبادل ممهد التطهير القلوي ذو الرغوة مع ممهد التطهير الحامضي ذو الرغوة بصفة دورية كما سبق ذكره وأيضا يجب أن يتبادل ممهد التطهير القلوي عديم أو قليل الرغوة و بصفة دورية أيضا مع ممهد التطهير الحمضى عديم الرغوة بنفس النظام السابق.

وفى هذا المجال يجب أن نذكر أنه يمكننا استخدام ممهد للتطهير حمضي يكون أكثر قوة و تأثيرا و سرعة فى إزالة رواسب طبقات الأملاح المتراكمة على المعدات و المتراكمة أيضا على بعض الأجهزة داخل الماكينات مثل المراوح و قواعد المراوح و الجدران و ماكينات الغسيل الأوتوماتيكية ، و أيضا إزالة الرواسب الصعبة الموجودة فى أي مكان ، لكن مثل هذا الممهد لا يكون للاستعمال الدوري العام كجزء من برنامج التطهير الدوري الروتيني قلوي / حامضي و لكن يستخدم عند الضرورة فقط .

هناك منتجات أخرى تستخدم فى الحالات الخاصة (أي أن هذه المنتجات متخصصة) فمثلا توجد مطهرات متخصصة لإبادة الفطريات والطحالب المؤثرة ، و المواد الغروية الحيوانية و البكتريا الغروية وللسيطرة على الأعفان التى عادة ما تظهر فى المكيفات الصحراوية وخلايا التبريد وغيرها ، و يشترط ألا تسبب ضرراً لهذه المعدات أوتلفاً لها و أن تتوافق مع برنامج التطهير الدوري المستخدم. أيضا توجد منتجات لإزالة القشور الكلسية، والرواسب الملحية ، و المواد ذات القوام الكثيف و الزيتى من داخل خطوط المياه و خزانات المياه و خلايا التبريد و دوائر التبريد (الشيللر) .

هناك أيضا منتجات يمكن خلطها مع المطهر الأساسي سواء كان هذا المطهر سائلا أو كان هذا المطهر فى صورة مسحوق قابل للبلل ، وتسهل استخدامه فى شكل ضباب.

و استخدام المطهر فى صورة ضباب له فوائد عديدة حيث يكون كثافة كبيرة من المطهر فى صورة ضباب، ويزيد فترة تعلق المطهر بالهواء ، و يؤدي إلى تطهير الأسطح الرأسية و أسفل الأسطح بشكل أفضل و التغطية الإجمالية للمطهر فى صورته الضبابية تكون بشكل أفضل ويطيل وقت إلتصاق المطهر الضبابي مع البيئة المحيطة .



يجب أن يتم أخذ مسحات دورية من معمل التفريخ تشمل جميع أنحاء المعمل من المفرخات والمفقسات وجميع صالات المعمل المختلفة للتأكد من أن المحتوي الميكروبي فى أدني حالاته وفى المستوي الأمن وكذلك لسرعة التصرف إذا ما استدعي الأمر.

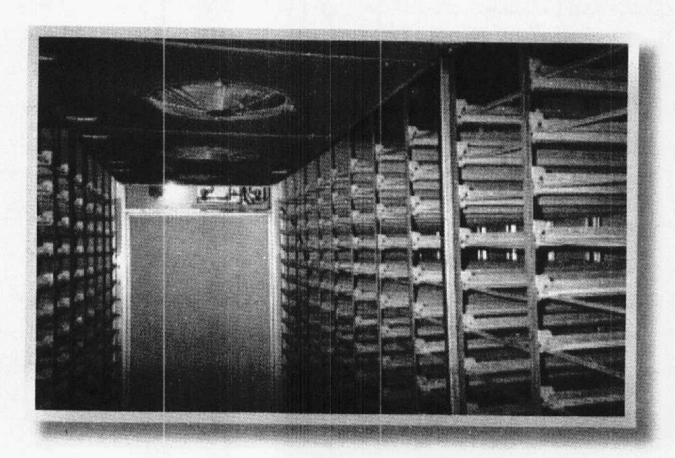
أخيراً... يجب أن تتذكر دائما...

. أينما توجد الروائح توجد الجراثيم التى تنتجها..

ومن المهم أن تقتل وتزيل مصادر الروائح لا أن تخفيها.

. من نتائج تقليل الحمل الميكروبي تحسن واضح فى الفقس وجودة الكتاكيت وإنجاز كبير فى مزارع الدجاج.

أسس تطهير مزارع الدواجن



أصبحت عمليات تطهير مزارع الدواجن تمثل هماً كبيراً ، وتشغل جزءاً أساسياً في البرنامج الإداري لأية مزرعة ، وذلك للحصول على نتائج مرضية ذات مردود أفضل. لذا فإن اختيار مواد التنظيف والتطهير على جانب كبير من الأهمية الميكروبات يجب أن تكون متوافقة مع بعضها البعض لزيادة فعاليتها في مكافحة الكائنات المختلفة (بكتريا ، فطريات ، فيروسات ...)وغيرها والحصول، على مستوى متين ومتناغم من التطهير ، نود أن نشير إلى أن معظم الأخطاء التى تحدث ، تكون أثناء العمل لتحقيق هذه الأهداف ، لذلك فإن إجراءات العزل والتطهير يجب تطبيقها بكل دقة. عند الاستعداد لتطهير مزرعة دواجن ..

لماذا تطهير المزارعة .

لأسباب عديدة منها ما يلي :

- أن نظافة وتطهير مزرعة الدواجن لا تتم إلا على فترات طويلة ومتباعدة ، بسبب استحالة تطهيرها بالكامل والقطيع لا يزال موجوداً حتى أن إجراءات عملية التطهير تتباين في صرامتها وشدتها حسب نوع القطيع هل هو قطيع تسمين أو قطيع أمهات ، وأيضاً حسب التاريخ الصحي للمزرعة ونتائج القطعان السابقة لذا فإن الرجل القائم على عملية التطهير يضع في حسبانه مثل هذه الأمور ويضع برنامج التطهير المناسب لذلك.
- وجود كثافة كبيرة للمواد العضوية بها وبالتالي كثافة أكبر في الحمل البكتيري ، تزيد من صعوبة التخلص منها بسهولة.



- فإن مزارع الدواجن كثيراً ما توجد بها حفراً ونتوءات وثقوباً أكثر على الأسطح والأرضيات تكون منتشرة على مساحات واسعة بها وهذه تمثل بؤراً ومصادر خطيرة لعمليات التلوث والعدوى.. وبالتالي تزيد من صعوبة تنظيفها وتطهيرها.. وتتطلب إجراء عمليات النظافة عدة مرات متتالية حتى يمكن الاطمئنان على نظافتها تماماً.
- قلة الوقت النسبى لعمليات النظافة والتطهير بين القطيع والذي يليه ، خاصة إذا كان هذا القطيع قطيع تسمين ، أو قطيع بداري تسمين أو أمهات بياض أو قطيع لإنتاج بيض المائدة.
- قلة العمالة المشتركة في عمليات النظافة والتطهير ، وتزداد صعوبتها إذا كانوا غير مدربين جيداً على القيام بذلك العمل.
- **عادة ما تكون**
- مباني المزرعة ليست مصممة بالأسلوب الذي يمكن فيه تنظيفها وتطهيرها بسهولة.

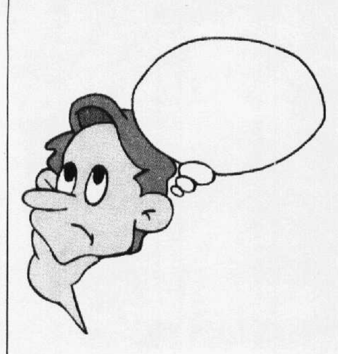
وبسبب العوامل السابقة وغيرها يجب أن يحتل برنامج النظافة والتطهير موقعاً متميزاً وأساسياً في البرنامج الإداري لها ، حتى يمكن الحصول على النتائج المرجوة والمرضية.

ما أهداف برنامج التطهير؟

يهدف برنامج التطهير إلى إبادة معظم الكائنات العضوية الدقيقة (بكتريا ، فيروسات ، فطريات ، وغيرها) وجعلها في أدنى مستوى ممكن حتى يمكن السيطرة عليها ، هذا المستوى المتدني يكون آمناً لفترة مقبلة يسمح خلالها للكتاكيت أو الدجاج الصغير بالنمو وتطوير جهازه المناعي حتى يكتمل ، وذلك قبل تعرضه لأعداد كبيرة جداً من الكائنات العضوية الدقيقة.

يجب أن يكون الهدف من عمليات التطهير الإبادة الكلية لميكروب السالمونيلا قبل تسكين القطيع الجديد وهذا يحتم بذل جهود أكثر وأكبر في إجراءات النظافة العادية وأكثر تشدداً في إجراءات التطبيق العملي للتطهير. الخطوة الأكثر أهمية في برنامج التطهير هي النظافة الشاملة ، فيتم إزالة كل المخلفات والقاذورات والزرق والمواد العضوية ، حيث يتم إزالتها بكل دقة ، ومن المعلوم أن مثل هذه المواد العضوية وكل الملوثات الأخرى تستطيع تقليل أثر فعالية أية مطهرات، وبالتالي فإن إزالة أكبر كمية ممكنة من المواد العضوية ، وتكرار ذلك مرات عديدة ، ثم استخدام المطهر المناسب بالتركيز الموصى به يكون كافياً لتقليل عدد الأحياء العضوية (بكتريا ، فيروسات ، فطريات ، وغيرها) إلى أدنى حد ممكن. إلى المستوى الآمن.

تذكر أن



تذكر بأن ٩٥٪ من برنامج النظافة والتطهير تكون من النظافة والتى تزيل كل أو معظم المواد العضـوية. وتكتمل النظافة بإزالة المخلفات والقـاذورات والزرق والمواد العضـوية متبوعاً بتنظيف رطب ، وذلك بواسـطة توليفة مناسـبة من الممهد للتطهير والذي يقوم بتخفيض التوتر السـطحى و إحـداث بلل ، واختراق المواد العضـوية المتبقيـة والنفـاذ إليها وعمـل مسـتحلب منها وقتل البكتريـا بها ، ليسـهل بعد ذلك شـطفها وإزالتهـا ، مع ضرورة إعـادة ذلك مرات عديـدة للاطمئنان علـى أن عملية النظافة تمت على الوجه الأكمل.

من المهم عند الغسـيل استخدام مواد تستطيع إزالة كل الطبقات الرقيقة على الأسـطح والمسـماه بطبقة البيوفيلم وكذلك إزالة الأملاح والتقشـور الكلسية المترسبة والأشياء المرتبطة بها وما يصاحب هذه الرواسب من مواد عضوية مطمورة بها والتى تعمل كحماية طبيعية للميكروبات من ملامستها للمطهرات بالتالي فإن استخدام ممهد تطهير حامضى أولا قبل استخدام المطهر لإزالة مثل هذه الرواسب الملحية هام جداً ليزيد من الأثر الإجمالي للتطهير.

مميزات المطهر النهائى -

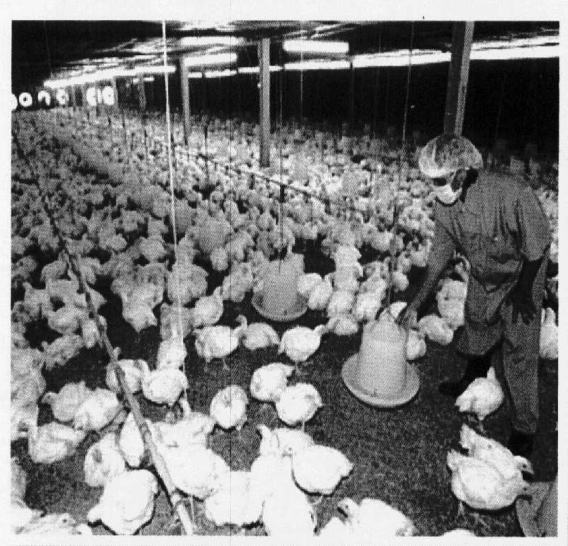
المطهر النهائي والذي يتم إختياره يجب أن يكون ذو أثر فعال وذو فعالية طويلة ممتدة ضد البكتريا والفيروسات والفطريات ، ويمكن استخدامه مع المياه العسرة نسبياً وأيضاً يمكن استخدام فى وجود نسبة معقولة من المواد العضوية ، ويمكن استخدامه في مزارع الدواجن وتطهير المعدات وعند تسكين القطيع وليست له آثار جانبية على الأفراد العاملين أو البيئة المحيطة.

توجد أجهزة تسـتطيع وضـع المطهر في صورته الغازية بدلاً من الصـورة السائلة فتجعل المطهر في صورة ضباب كثيف يعبأ جو المزرعة ، ويتعلق بالهواء بداخلها لفترة طويلة ، ويتغلغل إلى كل الأماكن البعيدة والتى يصـعب الوصـول إليها أ و تطهيرها ، وهذا بدوره يحدث نقصاً كبيراً للمحتوى الميكروبي ويقلل التلوث إلى حد كبير وبالتالي يحسن النتائج.

يجب استخدام مطهر لتطهير مياه الشرب للدواجن مع عمل تطهير دوري للمساقي وخطوط المياه والعمل على منع تكوين القشور عليها ، مع الأخذ في الاعتبار أن المياه تكون عنصراً أساسياً في عملية الإنتاج. فيجب أن تكون ذات جودة عالية ، وأن تكون حموضة المياه تتراوح ما بين ٦,٥ : ٨ وأن تقل نسبة الأملاح الكلية عن ٥٠٠ جزء بالمليون ، ويجب أن يتم أخذ عينات من المياه لفحصها لتقدير مستوى التلوث الميكروبي بها بصفة دورية ، حتى يتم عمل التصحيح المناسب.

الفـــورمالدهيـــد

لماذا أصبح محل تساؤل على نحو واسع هذه الأيام



الفورمالين (HCHO) من أشهر المطهرات المعروفة، ولكن لا ترجع شهرته لتطابق خصائصه مع أسس إختيار المطهر المثالى حيث أصبح الآن بل منذ فترة طويلة محل تساؤل على نحو عريض، فله نقاط ضعف كثيرة وسلبيات متعددة، أهمها خطره الأكيد على المتعامل معه سواء عند ملامسته او استنشاقه او بلعه لأى سبب من الاسباب .

استخدام الندرمالين يتطلب حذراً كبيراً من جانب المتعامل معه ٠٠٠ فعليه أن يلبس قناعاً ذو طبيعة خاصة يغطى الأنف والأعين بالإضافة إلى قفاز مطاطى وبوت كاوتشوك لتغطية الأيدى والأرجل .

وحتى إذا استخدمت هذه الأقنعة، وغيرها، فإن القائم بإستخدام مطهر الفورمالين – عملياً – يجد نفسه غير قادر على إتمامها بأسلوب سليم وبطريقة مريحة وآمنة .

يحتاج استخدام مطهر الفورمالين – وهو الاسم التجارى لمحلول الفورمالدهيد- إلى ظروف خاصة وإحتياطات خاصة لتقليل الآثر السلبى إلى أدنى حد ممكن .

يجب أن يكون المكان المراد تطهيره أو تبخيره مغلقاً تماماً وليس به أى تيارات هوائية ، وأن تكون درجة الحرارة فوق ٢٥ درجة مئوية درجة حرارة أقل من ١٩ درجة مئوية تحد كثيراً من انطلاق غاز الفورمالدهيد

بل ويتكثف على هيئة مستحضر عديم التأثير يسمى بوليمير Polymer .

غاز الفورمالدهيد قليل النفاذية حيث يقل تسربه فى المسام ، كما أنه سريع البلمرة ويتكثف على الأسطح كما سبق، فتعتمد فعالية الفورمالدهيد على ذوبانه فى غشاوة من الرطوبة قبل التفاعل مع الكائنات العضوية الدقيقة . لذلك فإنه من الضرورى أن تكون الرطوبة النسبية فوق ٨٥ ٪ ليحدث اثره الفعال .

اذا تم استخدام غاز الفورمالدهيد فى جو جاف، فإن الميكروبات لا تتأثر كثيراً، نظراً لان الرطوبة الموجودة فى الخلايا البكتيرية ضئيلة للغاية ، كما ان الرطوبة الموجودة فى الخلايا الفيروسية معدومة تقريباً .

يجدر الإشارة إلى أن تواجد غاز الامونيا على الارضية نتيجة لتحلل الزرق مع مكونات فرشة قديمة او نتيجة لتواجد مواد عضوية متحللة يفسد أثر الفورمالدهيد والذى يتحد مع الامونيا ليكون مستحضراً جديداً غير فعال ضد الميكروبات يسمى هكسامين .

- الفورمالين رائحته نفاذة، وسامة جداً، وتؤذى الأنسجة الحية، وتحدث ضرراً بالغاً بها، ويمثل خطراً عظيماً على الإنسان عند ملامسته للجلد أو عند استنشاقه أو عند وصوله الى المعدة نتيجة لأى سبب ...

توجد منظمة عالمية تسمى أوشا OSHA أوضحت وحددت المخاطر الصحية الجمة للفورمالدهيد كمادة خطيرة وسامة جداً للإنسان عند تعرضه لها .

وهذه المخاطر الصحية تنتج عن الآثار السيئة للفورمالدهيد بعد استنشاقه او ملامسته للجلد أو عند بلعه سواء فى حالته السائلة أو الغازية .

أولاً : الآثار الحادة بعد التعرض للفورمالدهيد :

(أ) فى حالة استنشاقه :

١ - يؤلم ويهيج المجارى التنفسية العلوية بقسوة .

٢ - مجرد تعرض الفرد للفورمالدهيد بتركيز ١٠٠ جزء فى المليون يشكل خطراً فورياً وفى الحال على حياته .

٣ - أما تركيز الفورمالدهيد فى حدود ٥٠ جزءاً فى المليون فإنه قد يتسبب فى رد فعل رئوى خطير خلال دقائق . وهذا يشمل مرض الاستسقاء الرئوى والالتهاب الرئوى وتهيج الشعب الهوائية والتى قد تسبب الوفاه .

٤ - تركيزات الفورمالدهيد فى حدود ٥ أجزاء فى المليون تسبب فوراً تهيج الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسى ويظهر ذلك فى شكل سعال وكحة وضيق بالصدر وصعوبة التنفس .

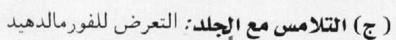
٥ - أيضاً فإن التعرض لغاز الفورمالدهيد يتسبب فى حساسية الرئتين والتى يمكن أن تسبب مرض الربو

٦ - تهيج القنوات التنفسية العلوية هو أكثر الأعراض المنتشرة لدى العاملين . ويسببها التعرض لتركيز الفورمالدهيد حوالى ١ جزء فى المليون .

٧ - ومع ذلك يحدث تهيج وحرقان المجارى التنفسية لدى بعض العاملين فى حال تعرضهم لتركيزات أقل من ٠,١ جزء فى المليون . يتضمن هذا جفاف واحتقان الحلق والشعور بالحكة وحرقان فى الأنف بالإضافة الى افرازات انفية .

٨ - وفترة التأثر عند التعرض لهذه المستويات تظهر خلال ١ - ٢ ساعة . هذا التحمل يمكن أن يسمح

للعاملين بأن يظلوا تحت ظروف محيطة تزداد فيها تركيزات الفورمالدهيد دون أن يشعروا أنهم تعرضوا لخطر متزايد.



(ب) التلامس مع العين : تسبب تركيزات الفورمالدهيد ما بين ٠,٠٥ و ٠,٥ جزء فى المليون فى تهيج العين يصاحبها الحرقان والحكة والإحمرار وزيادة غمضان العين (برشة).

واغلاق العين عادة ما يحمى العين من الضرر من مثل هذه التركيزات المنخفضة ، ولكن هذه الحماية الميكانيكية الطبيعية قد تتدخل مع مقدرة عمل هؤلاء العاملين وامكانياتهم وقد تزداد قوة التحمل عند بعض العمال المعرضين لهذه التركيزات المستمرة فى هذا النطاق (٠,٠٥ - ٠,٥ ppm).

(ج) التلامس مع الجلد: التعرض للفورمالدهيد يمكن أن يسبب تهيجاً للجلد ويحدث حساسية والتهاباً به . هذه الأمراض الجلدية وهذه الإضطرابات يمكن أن تظهر عند مستويات أقل بكثير من تلك التى يتعرض لها العاملون، الأعراض تشمل التهاباً جلدياً ، استسقاء ، طفحاً جلدياً على صورة بثور أو تحوصلات تسبب تهيجاً شديداً . التعرض لسائل الفورمالين أو بخار الفورمالدهيد يسبب حرقاناً وهيجاناً للجلد تحت مستوى واحد جزء فى المليون.

(د) وصول محلول الفورمالدهيد الى المعدة (البلع) Ingestion : بلع كمية ٣٠ مل من محلول الفورمالين ٣٧ ٪ يسبب الوفاة فوراً، حيث تتسمم الأمعاء ويحدث شعور بالغثيان والقيء ، وألم شديد فى المعدة ويؤثر على بقية الأعضاء فى الجسم ، الكبد ، الكليتين ، المرارة ، البنكرياس ، المخ والجهاز المركزى .

(و) الآثار المزمنة للتعرض للفورمالدهيد : التعرض الطويل الأمد للفورمالدهيد أثبت أن له علاقة بزيادة معدلات الإصابة بسرطان الأنف والحواس المرتبطة به ، وسرطان الرئة .

توجد تجارب عديدة أجريت لمعرفة تأثير استخدام الفورمالدهيد كمطهر فى معمل التفريخ وأثره على نسبة الفقس ونوعية الكتكوت وحيويته فى المزرعة (ساندر - ويلسون ١٩٩٢) .

كانت نسبة فقس البيض المخصب ٨٩,١ ٪ وعند استخدام الفورمالدهيد انخفضت الى ٨٦,٦ ٪ .

نسبة البيض الناقر والكتاكيت الفرزة زادت بنسبة كبيرة فى الصوانى المعاملة بطريقة الفورمالين، توجد أيضاً بعض التأثيرات الضارة لغاز الفورمالدهيد على أداء دجاج التسمين ، حيث تم وضع فورمالين سائل عند بدء فقس البيض بالمفقس ٠٠٠ كان تركيز الغاز ٢٠ - ٨٠ جزءاً فى المليون، تم اجراء فحص مجهرى للقصبة الهوائية للكتاكيت التى عوملت بالفورمالين فوجد بها تلف خطير بالبطانة العليا للقصبة الهوائية، حيث وجدت الأهداب cilla مفقودة بها . بمعنى أنه يتسبب فى تلف الأهداب cilla damage بالكتاكيت الفاقسة حديثاً . نذكر أن غاز الفورمالدهيد لا يجب ان يستخدم مع مركبات تحتوى على الكلور لأنها تشكل مادة فعالة تزيد من نسبة حدوث السرطان عن التى تحدث من الفورمالدهيد وحده .

التبخير بغاز الفورمالدهيد يحتاج لمكان مغلق تماماً ورطوبة نسبية أعلى من ٨٥ ٪ ودرجة حرارة اعلى من

٢٥ درجة مئوية مع حساب دقيق لكمية محلول الفورمالين التى ستستخدم، أضف الى ذلك المدة التى سوف يستغرقها التبخير وهى مدة محدودة، فإذا زادت المدة عما هو مقرر، أثر تأثيراً بالغاً .

فى احدى الدراسات وجد ما يلى :

- نسبة فقس البيض المخصب ٨٩,١ ٪ .
- عند استخدام الفورمالدهيد للمدة الموصى بها انخفضت نسبة الفقس الى ٨٦,٦ ٪ .
- عند ترك البيض بغرفة التبخير لمدة خمس ساعات انخفضت نسبة الفقس الى ٦٩ ٪ .
- عند ترك البيض بغرفة التبخير لمدة تسع ساعات انخفضت نسبة الفقس الى ٤٤ ٪ .

نقطة أخيرة وهى ان الفورمالين اذا استخدم فى التطهير كمحلول مائى فإنه يحتاج لتركيز عالى ليحدث آثره كمطهر (١٠ ٪ فورمالدهيد .)

استخدام الفورمالدهيد فى مزارع الدواجن ومعامل التفريخ اصبح محل تساؤل نتيجة لمخاطره البالغة سواء على صحة العاملين او على حيوية الكتاكيت ومناعتها الطبيعية والتى اوضحنا جزءاً منها سابقاً .

ولذلك نجد تزايداً واضحاً فى نسبة المزارع التى تم فيها استبدال الفورمالين بمطهرات اخرى مما ادى الى تحسن ملموس فى الأداء على كلا المستويين (مستوى المعامل ومستوى التسمين) .



التنظيف الملائم لخطوط مياه الشرب بمزارع الدواجن فيما بين قطيع وآخر مع استخدام مطهر حامضى اثناء عملية الإنتاج يمكن ان يساعد كثيرا فى تجنب كثيرا من المشاكل المرضية، ويحسن من مستوى اداء القطيع. من أجل ذلك فإن مياه الشرب تتطلب منا ان نكون اكثر انتباها واهتماما لجعلها اكثر أمناً ونظافة

هناك بديل أفضل والذى سوف يعمل على تحسين جودة مياة الشرب كما يعمل أيضاً على رفع أداء الطيور وبالتالى زيادة الإنتاج، وليس له أية آثار جانبية.

هناك حقيقة هامة، تبين مدى أهمية جودة مياة الشرب فى انتاج الدواجن، وتدفعنا الى بذل العناية الكافية بالمياه التى يتم تقديمها للطيور، وهى أنه فى الظروف الطبيعية لأداء الطيور، يقوم الطائر بشرب حوالى ضعف ما يأكل، الى درجة مساوية لوزن الجسم، ويكون استهلاك الماء أعلى أثناء الاسبوع الاول، لذا فقد نجد ان بعض المزارع وقد وضع مقياسا لمعرفة مدى استهلاك المياه يوميا لكل عنبر والتى تعطى مؤشراً مبدئياً عن الحالة الصحية للقطيع به.

أهميه الماء للدواجن:

تساعد المياه الجيدة فى عملية الهضم، ونقل العناصر الغذائية للجسم، وتنظيم درجة الحرارة، والتخلص

من الفضلات، وهكذا فإن للمياه أهمية كبيرة وتأثير بالغ على كلا من الحالة الصحية للطيور وأيضا على إنتاجها. بالتالى فان هناك تحديات كبيرة يجب أن تؤخذ بمزيد من العناية والانتباه وذلك بتوفير امداد جيد من مياه الشرب ابتداء من اليوم الاول وحتى اليوم الاخير للقطيع.

المخاطر التى تواجه المياه وخطوط مياه الشرب: مياه الشرب التى نزود بها كثير من مزارع الدواجن والتى قد تكون آمنة للاستهلاك البشرى قد تحتوى على مستويات عالية من الاملاح وأعداد كبيرة من الكائنات العضوية الدقيقة والتى قد تكون مؤذية وضارة فى عملية الانتاج، وعلى سبيل المثال وجود كلا من عنصرى الحديد والماغنسيوم فى الماء ينشطان ويسرعان من عملية النمو الميكروبى.

فالمياه نفسها يمكن ان تكون مصدرا للتلوث إذا كانت من مصدر ملوث، وتحدد بعض المنظمات، درجة التلوث التى يمكن قبولها، وهى ان يكون عدد البكتيريا أقل من ١٠٠٠٠٠ ميكروب فى المليمتر، وفى نفس الوقت تكون أقل من ١٠٠ ميكروب من إلا يشير يشياكولاى.

أيضاً قد تحتوى المياه على مواد كيماوية غير عضوية مثل الحديد والكالسيوم والماغيسيوم والكلوريدات.. الخ، والتى تستطيع ان تؤثر بطريقة عكسية على الهضم وامتصاص المواد المقدمة، كالأدوية، واللقاحات، والفيتامينات.. ويؤدى استخدام هذه الاضافات عن طريق الشرب الى تكوين طبقات من السكريات (البولى سكاريد) على الجدران الداخلية لخطوط مياه الشرب والمعروفة بطبقات البيوفيلم والتى تستطيع أن تنمو فيها الميكروبات وتسبب فى كثير من المشاكل.

، لا يمكن رؤية طبقة البيوفيلم أثناء تكونه داخل خطوط مياه الشرب، لكن يمكن أن نتأكد من وجوده، أينما وجدت ترسيبات من الأملاح وخصوصاً الكالسيوم فى شكل جير أو فى شكل قشور كلسية، والتى تترسب داخل خطوط المياه، وتعمل على حماية الميكروبات وتستطيع بعد فترة ان تكون عقبة فى خطوط المياه، وتسد خطوط مياه الشرب وملحقاتها مما يؤدى الى عدم توزيع الاضافات الغذائية المضافة للماء بشكل مناسب مما يؤدى الى التأثير على الانتاج بشكل سلبى.

ايضاً خطوط المياه الغير نظيفة والتى تكون ممتلئة بالقشور الكلسية، تخفى كثير من أنواع الميكروبات فى طبقة البيوفيلم، ويقوم التنظيف بمنتج حامضى مناسب بإزالة طبقات البيوفيلم والقشور الكلسية وتعرية الميكروبات والكائنات العضوية الدقيقة الأخرى، ثم يقوم التطهير بمطهر مناسب بإبادة البكتريا والفيروسات والطحالب فى الماء.

تحتاج الكتاكيت عمر يوم الى درجات حرارة عالية، وتدفق ماء منخفض، وهذه ظروف مثالية لنمو

الطحالب والبكتيريا داخل خطوط مياه الشرب، وحتى نتصور خطورة هذا الامر، فعلينا ان نعرف انه يمكن لميكروب واحد من بكتيريا الايشيير يشيا كولاي من أن ينمو ويتكاثر الى اكثر من اربع وعشرون تريليون ميكروب فى خلال اربع وعشرون ساعة.

التنظيف بإنتظام لخطوط مياه الشرب بمنتجات حمضية متخصصة فى ذلك، يمكن ان تزيل كثيرا من التلوثات الموجودة فى خطوط المياه وفى المساقى، بالاضافة الى مرور مياه اكثر برودة لا توفر ظروفاً ملائمة للنمو البكتيرى للميكروبات مثل : السالمونيلا وبكتيريا كامبيلو باكتر، بالاضافة الى تأثير هذه المنتجات الحمضية فى إزالة طبقات البيوفيلم والتخلص من القشور الكلسية.

تتباين درجة التلوث بتباين نظم خطوط المياه، فنظم الشرب المغلقة، كالغسيل مثلا بها تلوث بكتيرى اقل بكثير - وبصفة خاصة البكتيريا المعوية مثل اى كولاي والسالمونيلا - عنها فى النظم المفتوحة كالمساقى ذات الشكل الناقوسي، ومع ذلك فإن مستويات التلوث من الممكن أن تظل غير مقبولة بسبب وجود طبقة الأملاح الرقيقة (البيوفيلم)، والقشور الكلسية وطبقة الجير.

مياه الشرب: المواصفات الأساسية لمياه الشرب يجب أن يتوافر فيها ما يلى :

درجة الحموضة: ٦,٥ - ٨ وهى الحدود المقبولة.

مجموع الأملاح المذابة: يجب ألا تزيد عن ٥٠٠ جزئ / مليون وهى الأملاح الذائبة أو أيونات المعادن الموجودة فى المياه مثل الكالسيوم، والماغنسيوم والسلكات والكلوريدات والكبريتات والكربونات والبيكربونات والحديد والمنجنيز.

عامل الجودة	الحد الاقصى	المشكلة عند زيادة الحد الاقصى
١- اجمالى الأملاح المذابة	٥٠٠ جزء / مليون	عدم الإستساغة - التأكل - أكسدة - ترسيبات كلسية
٢- الحديد	١ - ٣ جزء / مليون	تعفن وفساد البيض - ترسيبات حديد - بقع .
٣- كلوريدات	٢٥٠ جزء / مليون	طعم ملحي.
٤- كبريتات	٢٥٠ جزء / مليون	تأثير ملين - اسهال وتغير فى الطعم.
٥- نترات ونيتريت	١ - ١٠ جزء فى المليون	نمو ضعيف
٦- وجود مخلفات او بقايا	لا توجد مطلقا	دليل على تلوث المياه بالمخلفات

الهيدوكلوريت

هير بالكلور: لا شك أن الكلور فعال ضد البكتريا الموجبة لجرام والسالبة لجرام ولكن يقل تأثيره الى حد بعيد على الجراثيم المتحوصلة وكذلك الفيروسات، بل إن فعاليته تنخفض بشدة فى وجود المواد العضوية، أيضا فإن قوة نفاذه وتغلغله بالأسطح ضعيفة ومنخفضة لذلك فإنه لايؤثر على البكتريا المتحوصلة والمطمورة فى طبقة البيوفيلم، بالتالى فإن قوة التطهير به محدودة فى خطوط المياه لمزارع الدواجن ومعامل التفريخ.

يجب أن تشير أيضا الى أن القوة التنظيفية للكلور تساوى صفرا حيث إنه لا يزيل ترسيبات الكالسيوم الموجودة على الجدارن والحوائط وغيرها، علاوة على ذلك فإنه يتطلب وقت ملامسة طويلة (حوالى ٢٠ دقيقة) وليس له ثبات، فهو سريع التطاير، سريع الزوال Volatile ومدة تخزينه وصلاحيته قصيرة أقل من ثلاثة أشهر. أيضا فإنه قلوي التأثير وتزداد قلويته كثيرا فى وجود الماء، وهذا الوسط يساعد كثيرا، بل ويشجع على النمو لعديد من الكائنات العضوية الدقيقة. مع العلم بأن الطيور تحتاج الى وسط متعادل والافضل ان يميل هذا الوسط الى الحموضة قليلا. ايضا قد يغير الكلور طعم ورائحة الماء بقوة والذي يمكن ان يقلل استهلاك كلا من الماء والعلف وتؤثر على مذاق الذبيحة فيما بعد.

تنظيف خطوط مياه الشرب:

• **تأثير فوق أكسيد الهيدروجين:** فى وجود المادة العضوية، يتحلل جزئ من فوق اكسيد الأيدروجين الى جزئ ماء، وذرة اكسجين فى حالة نشطة (فى شكل غاز) وينتج عن ذلك قوة اكسدة (والتى تحد من تكاثر البكتيريا) مع قوة تنظيف، حيث أن غاز الأكسجين يطلق فى مواسير المياه ليساعد فى إزالة طبقة البيوفيلم الموجودة على الجدارن الداخلية للمواسير، كما يزيل الترسيبات العضوية التى ستندفع من المواسير الى الخارج،

و سيكون لونها اسود بعض الشئ، وهى نتيجة عملية الأكسدة، ومع ذلك فإن فوق اكسيد الهيدروجين لا يقتل بعض انواع الجراثيم المتحوصلة (مثل الكلستريديا) ولا يخفض او يقلل رقم الحموضة.

• **تأثير الأحماض العضوية:** يؤدى استخدام الأحماض العضوية الى خفض رقم الحموضة PH وهذا الوسط الحامضى يوفر بيئة غير مرغوب فيها لنمو البكتريا، بل قد تكون قاتلة لكثير من"الميكروبات" ايضا هذا الوسط الحامضى يحسن عملية الهضم، حيث تبطئ عملية مرور ونقل المواد الغذائية (العلف) عبر القناة الهضمية، ويزداد بالتالى امتصاص العناصر الغذائية، ويقلل من حالات الإسهال والذي يؤدى الى عدم بلل الفرشة (تظل جافة).

ومع ذلك فإن اضافة جرعة مؤثرة وكبيرة من الاحماض العضوية سوف يؤدى الى إنخفاض رقم الحموضة بالماء وإذا انخفض رقم الحموضة الى أقل من ٤ فإن هذا الوسط لن يكون ملائما لنظام الهضم بالطيور وسوف يتأثر الإنتاج كثيرا.

تكامل فوق أكسيد الهيدروجين مع الأحماض العضوية: نلاحظ أن تفاعل فوق اكسيد الهيدروجين مع الأحماض العضوية يؤدى الى انتاج تأثير كلي أعظم من مجموع تأثير هما منفردين، حيث يزداد الأكسجين الموجود داخل جزيئات الحمض، وتكون النتيجة اولا: نظافة افضل ثم بعد ذلك فى تطهير الماء حيث يتم تطهير الماء عند أفضل رقم حموضة.



المرحلة الاولى فى تطهير عنابر الدواجن تكون بإزالة طبقات البيوفيلم والقشور الكلسية من داخل خطوط مياه الشرب وذلك بإستخدام المنتجات المتوازنة من كلاً من فوق اكسيد الهيدروجين والأحماض العضوية والتى ستذيب المخلفات فى خلال ساعتين. و من المهم جدً غسيل الخطوط جيدا بعد ذلك، وذلك للتخلص من المخلفات والبقايا. عندئذ من السهل تنظيف وتطهير خطوط مياه الشرب.

معالجة (معاملة) المياه أثناء فترة حياة الطيور يمكن فيها – الى حد بعيد – تجنب ظهور طبقة جديدة من الاملاح الرقيقة وايضا تفادى القشور الكلسية، وسوف تسمح بعد ذلك لنظام خطوط الشرب فى الاستمرار بالعمل بكفاءة وعلى النحو الأمثل، وتقديم أية اضافات مع مياه الشرب لينجز العمل بطريقة أفضل، ايضا سيكون هناك سيطرة على التلوث الميكروبي والذي سيكون فى ادنى مستوي له.

المزيج المتوازن لفوق اكسيد الهيدروجين والأحماض العضوية (يكوِّن) مركبا مع الجير او الكالسيوم يمنع ثبات او استقرار الأملاح، كما ان الوسط الذى يميل الى الحموضة بالماء، يؤدى الى تدمير الكائنات العضوية الدقيقة التى لا تستطيع العيش فى الوسط الحامضى او الاكسجين النشط، وشكرا لهذا التكامل بين كلا من الهيدروجين بيرو اكسيد والأحماض العضوية نظراً لأن ذلك الاتحاد يساعد فى التحكم فى بكتيريا السالمونيلا واى كولاى، والكلوستردايا و السيدوموناس الاستربتوكوكاس وجعلها فى أدنى مستوياتها.

أهمية الثبات (أو الاستقرار) للمنتج : تدفق مرور الماء من الممكن أن يكون منخفض لحد بعيد فى نهاية خط مياه الشرب، بعد آخر مسقى (مشرب) او آخر مكان للشرب، فى نهاية خط مياه الشرب سيكون سرعة تدفق مرور الماء يساوى صفرا، وهنا أي فى نهاية خط مياه الشرب سترتفع درجة حرارة المياه فيه، وبالتالى سوف تشجع نمو طبقة البيوفيلم مما يزيد من مخاطر التلوث والعدوى والتى سوف ترتفع (وتزداد) وتتفاقم الحالة خاصة فى الإسبوع الأول حيث مرور المياه البطئ ودرجة حرارة العنبر المرتفعة.

لهذه الأسباب من المهم استعمال منتج له درجة جيدة من الثبات، بمعنى أن يظل هذا المنتج المستخدم مؤثراً وفعالا حتى فى نهاية خطوط مياه الشرب، وان يظل نسبة كبيرة من حجم الاكسجين موجودة ولفترة طويلة.

الثبات والاستقرار فى المنتج يمكن تحقيقه ببعض المعادن الثقيلة مثل نترات الفضة، لكن نترات الفضة هذه عليها كثير من المحاذير، فهى لا تتحلل تدريجياً ، وتترك بقاياها فى المنتجات (اللحوم والطعام)، لذا يجب الحرص والحذر من استخدام منتجات تحتوى على احد المعادن الثقيلة كما سبق.

الفصل السادس

الكتكوت

- كيف تحدد الوقت الملائم لسحب الكتاكيت
- تقييم جوده الكتاكيت
- البدايه الأفضل للكتاكيت

كيف تحدد الوقت الملائم لإخراج الكتاكيت من المفقس ؟



الهدف الأول لكل مدير معمل تفريخ – كما هو معروف – هو إنتاج أقصى عدد من الكتاكيت الجيدة السليمة من اجمالى عدد البيض الذى تم إيداعه بالمفرخ، ويجب ان يتم بلوغ هذا الهدف بالوسائل الصحيحة فى معاملة بيض التفريخ فى كل مراحل تداوله حتى فقسه ووصوله الى مزارع التربية.

احيانا يكون محاولة الوصول لإنتاج أقصى عدد من الكتاكيت له عواقب وخيمة بسبب عدم إتباع الإجراءات الصحيحة، حيث يمكن أن يؤدى إلى فقس ردىء، وكتاكيت ذات جودة اقل، والنتيجة أداء أقل لها فى مزارع التربية فى صورة كتاكيت سردة ونمو غير متجانس وأوزان متفاوتة عند عمر الذبح.

عندما تظل الكتاكيت لوقت طويل فى المفقسات، للإستفادة من كل الكتاكيت التى تتأخر فى فقسها، يحدث لهذه الكتاكيت التى فقست مبكراً، حالة من الجفاف، نظرا لتكرار فقد السوائل منها، خاصة الكتاكيت التى فقست فى وقت مبكر.

والكتاكيت التى يتكرر فقد سوائل منها، أى يحدث لها جفاف، لايمكنها أن تنجز كامل طاقتها الوراثية، وتكون النتيجة المتوقعة هى عدم كفاءة قطيع الكتاكيت فى أدائه وعدم إنجازه ما هو متوقع منه.

متوسط فترة التفريخ لبيض الدجاج هى ٥٠٤ ساعة (أى واحد عشرون يوما)، وهذه الفترة يمكن أن تزيد قليلا حسب عوامل كثيرة منها ما هو خاص بماكينات التفريخ كالحرارة والرطوبة والتبادل الغازى، ومنها ما يتصل بعوامل أخرى مثل: عمر البيضة، وحجمها، وعمر قطيع التربية، ونوع القطيع، والفصل من

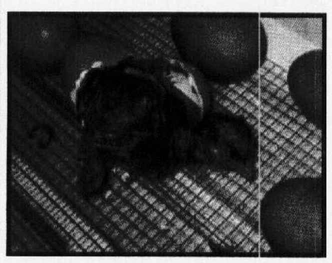
السـنة، والتدفئة المسـبقة للتحضين، ونوع المفرخ...الخ وكل العوامل السابقة يمكن أن تؤثر على طول فترة التفريخ.

بغض النظر عن العوامل التى تؤثر على طول فترة التفريخ والتى ذكرت من قبل، تكون التوصية : هى إخراج الكتاكيت من المفقس عندما يكون حوالى ٥ ٪ من الكتاكيت لازالت رطبة فى منطقة حول الرقبة.

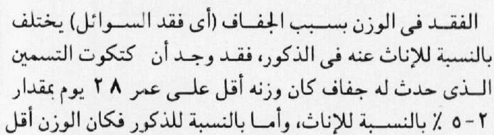
إذا تأخر إخراج الكتاكيت من المفقس، حتى يتم خروج كل الكتاكيت التى سوف تفقس، ستكون النتيجة أن بعض هذه الكتاكيت والتى فقسـت مبكراً، ليسـت بالجودة التى نتوقعها لأنها تعانى من فقد سـوائلها، ويظهر عليها الجفاف، ومن ثم الأثر السلبى لهذا سوف يكون واضحاً على معدل نمو الكتاكيت وسوف يكون ملاحظا أن معدل أوزانها أقل من المتوقع، وهناك أبحاث تشير أن بقاء الكتاكيت فى المفقس لمدة ٢١,٧٥ يوما اى (٥٢٢ ساعة) تجعلها عرضة لأكثر من ١٠ ٪ نقص فى أوزانها، أيضا ذكرت الأبحاث أن ذكور كتاكيت التسمين التى سحبت من المفقس على عمر ٢٠,٥ يوما اى (٤٩٢ ساعة) اعطت وزن جسم أثقل بعد ٤ أسـابيع عند مقارنتها بذكور مثيلتها والتى مكثت بالمفقس ٢١,٧٥ يوما أى (٥٢٢ ساعة)، هناك أيضـا بحوث أخرى أوضحت أن هناك نقصا فى الوزن تـراوح بين ٦-١٠ ٪ فى الوزن بالنسبة للكتاكيت التى ظلت بالفقس ٢١,٥ يوم - ٢٢,٥ يوماً أى (٥١٦ - ٥٤٠ سـاعة) بالمقارنة بمثيلتها التى سـحبت من المفقس على عمر ٢١ يوم (٥٠٤ ساعة)، كان أيضا من نتائج بقاء الكتاكيت بالمفقس مدة ٣٠-٣٦ ساعة زيادة إن إنخفض الوزن على عمر ٢٨ يوم بنسبة تتراوح ما بين ٢-١٠ ٪، هذه الكتاكيت التى حدث لها جفاف بفقد جزء من سـوائلها، ظهر بها بعض التعويض على عمر ٢٨ يوم ولكن ظل متوسـط الوزن أقل بما يوازى ٥ ٪ من الوزن عنه فى الكتاكيت التى لم يحدث بها فقد سوائل من نفس الفقسة.

تشـير الدراسـات أيضـا أن وقت الفقس يتباين بين القطعان المختلفة، فحيثمـا يوجد عديد من قطعان التربية الفاقسـة فى نفس اليوم، فسـوف يحدث لها جفاف بدرجات متفاوتة، يمكن أن يوثر على أداء قطيع التسـمين نسبياً، حيث أن القطعان التى سوف تفقس مبكراً سـوف يستمر بها فقد السوائل، وسوف تتأثر مرات أكثر عن تلك السلالات التى كان فقسها متأخراً..

التهوية :



التوصية هنا أن يتم عمل جداول لإيداع البيض وأوقات سحب الكتاكيت بعناية ودقة كاملين، وذلك لإستبعاد أثر الإجهاد الذى يحدث من جراء حدوث عملية الجفاف وفقد السوائل لسلالات التربية ذات الفقس المبكر.



الفقـد فى الوزن بسـبب الجفـاف (أى فقد السـوائل) يختلف بالنسبة للإناث عنه فى الذكور، فقـد وجـد أن كتكوت التسمين الـذى حدث له جفاف كان وزنه أقل علـى عمر ٢٨ يوم بمقدار ٢-٥ ٪ بالنسـبة للإناث، وأمـا بالنسبة للذكور فكان الوزن أقل أيضا على عمر ٢٨ يوم بمقدار ٢-١٠ ٪.. كل ذلك يشير بوضوح أن إمتداد فترة التفريخ وبقاء الكتاكيت فى المفقسـات فترة أطول سوف يزيد النسـبة المئوية للكتاكيت التى يحدث لها جفاف، بسـبب تكرار فقد سـوائلها وبالتالى يزيد من نقص أوزانها فى بيوت التربية وسـوف يحتاج الى بقائها فترة أطول فى بيوت التربية لتصل الى الوزن المناسب للتسويق.

نستطيع أن نقول - بعد كل ما سبق - ان تجنب حدوث عملية الجفاف أو تقليل فقد الكتاكيت لسوائلها فى معمل التفريخ إلى أدنى حد ممكن، يستطيع أن يساعد كثيراً فى تحقيق أداء أفضل وإنجاز كبير فى عملية النمو للدجاج ووصول القطيع لوزن التسويق المطلوب فى وقت مناسب، ويمكن تحقيق ذلك بسحب كل الكتاكيت من المفقس بمجرد أن تجف معظم الكتاكيت تقريبا ويكون ذلك بعد ان تحدد إدارة معمل التفريخ أوقات الفقس النسبية لبيض القطعان الواردة للمعمل وضبط وتنظيم الإيداعات وسحب الكتاكيت فى جدول تبعا لذلك.

يجب أن نتذكر دائما بأن الهدف الرئيسى لنجاح تشغيل معمل التفريخ هو الحصول على أقصى نسبة فقس من الكتاكيت ذات الجودة العالية، وحفظ هذه الكتاكيت من الجفاف بتفادى فقدها لسوائلها لأدنى حد ممكن، وبذلك نكون قد خطونا الخطوة الرئيسية فى الاتجاه الصحيح.

• واخيرا نود ان نشير الى بعض ملاحظات هامة :

١ - وجود الكتاكيت الفاقسة حديثاً، والبيض الناقر، فى صوانى الكتاكيت يشيران إلى أن وقتاً إضافياً، يكون مطلوباً للفقس بالكامل.

٢ - الوقت المناسب لبداية سحب واخراج الكتاكيت يكون تقريبا عند هذه المرحلة من التفريخ، اى عندما يكون على الأقل ٥ ٪ من الكتاكيت لا زالت رطبة.

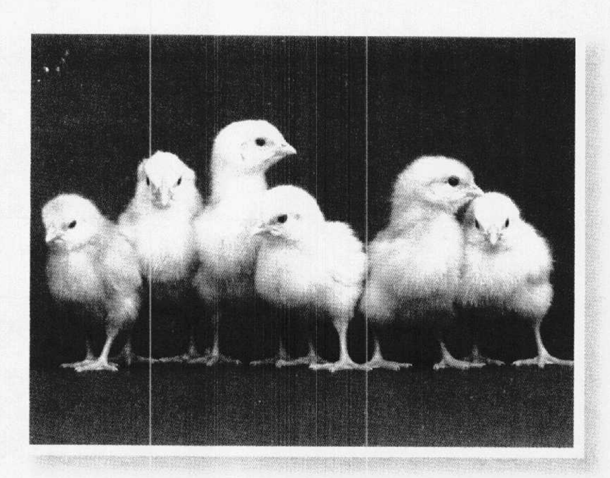
٣ - الرطوبة على الرقبة (رطوبة خفيفة على الزغب) تكون الدليل الممتاز على أن هذا الوقت هو الوقت الصحيح والملائم لاخراج الكتاكيت.

٤ - خروج الكتاكيت من المفقس عند هذا الوقت المناسب، سوف نجد أن السيقان تكون جافة ودائرية وبراقة ووردية اللون.

٥ - يكون الفقس كاملاً عند هذه النقطة وجاهزاً لاخراجه، وأي كتاكيت إضافية يتم الحصول عليها بعد ذلك سوف تسبب درجة من الجفاف.

٦ - إذا كانت الساق (قصبة الرجل) مسطحة (مفرطحة) مع جلد أسود ذابل، تكون هذه الكتاكيت نموذج للكتاكيت التى حدث لها جفاف.

تقييم جودة الكتاكيت



تكلفنا الكتاكيت رديئة الجودة ، خسـائر عديدة ، سواء كانت هذه الخسائر في إستهلاك العلف ، أوزيادة في تكاليف العلاج ، أوضياع الجهد المبذول أوزيادة في المديونيات ، بالإضافة إلى الأثر السيئ والعبء النفسي الذي تحدثه الخسائر على المربى ولا يتوقف تأثير مثل تلك الكتاكيت الرديئة ، على فترة معينة من العمر، بل يستمر طول فترة بقائها في المزرعة ، بل وحتى بيعها أو التخلص منها.

ما هي صفات الكتاكيت عالية الجودة ؟ هناك صفات عديدة يجب توفرها ، ولكن أهم هذه الصفات هي ما يلي :

١ - أن تبدو ، يقظة ونشيطة ، وقوية ، ومشرقة وتأكل وتشرب بشكل طبيعي .

٢ - أن تكون الكتاكيت ممتلئة الجسم ، وأن تكون أرجلها ذات لون أصفر .

٣ - أن تكون الكتاكيت متجانسة ومتماثلة في حجمها .

٤ - أن تكون سرة الكتاكيت مكتملة الاندمال وملتئمة تماماً .

٥ - يكون المنقار في شـكله الطبيعي وبحالة جيده ، ليس به أي تلف خاصـة في النسيج الرقيق المنتفخ عند أصل المنقار في الكتكوت .

٦ - انعدام وجود مناقير مشـوهه - كأن تكون في شـكل صليب - وأيضـاً لا يجب أن يكون هناك كتاكيت

عمياء أو بها أي تشوه .

٧- أن يكون رد الفعل يوم التحصين طبيعياً.

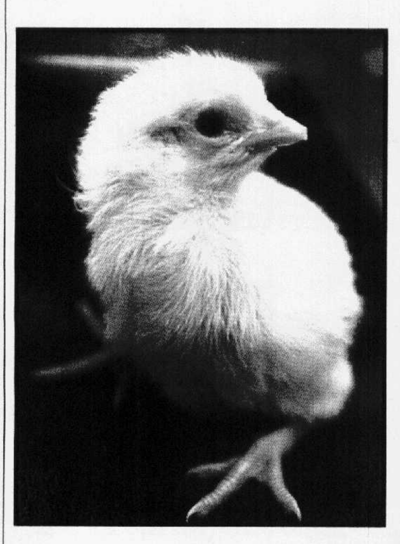
٨- انعدام وجود جروح لأي سبب بها .

٩- تكون بطن الكتكوت في شكله وحجمه الطبيعي والمناسب ، وليس عليها أي علامات غير طبيعية .

١٠- يكون مفصل (عرقوب) الكتكوت في شكله الطبيعي - ليس باللون الأحمر .

١١- تكون وفيات الأسبوع الأول أقل من ٠,٩ ٪ (تسعة من عشرة في المائة).

١٢- وتكون وفيات الأسبوع الثاني أقل من ١,٦ ٪ (واحد وستة من عشرة في المائة).



ولتقييم جودة الكتاكيت يجب ملاحظة ما يلي :

١- ملاحظة سلوك الكتكوت : فيجب أن تأكل الكتاكيت وتشرب بنشاط ، وأن تنتشر بانتظام وتوازن في كل مكان في العنبر ، ولا توجد بينها كتاكيت لا تتحرك تحركاً جيداً ، والكتاكيت الكسولة ، أو البطيئة أو التى تظهر سلوكاً متعارضاً يجب استبعادها ، كذلك فإن الكتاكيت الصغيرة الحجم ، وتلك التى تكون أجنحتها متدلية وتكون الرأس منخفضة أثناء فترة التحضين يتم استبعادها.

٢- معرفة نسبه الكتاكيت النافقه يومياً أو اسبوعياً : نحاول ملاحظة ما إذا كان هناك علاقة بين نمط أو أسلوب الوفيات بين الكتاكيت وذلك للوصول إلى تقييم دقيق ، وفى الظروف الطبيعية تكون الوفيات بين الكتاكيت في الأسبوع الأول في حدود ٠,٩ ٪ (تسعة من عشرة في المائة) ، ويجب أن يكون إجمالي الوفيات الطبيعي على عمر ٣- ٥ يوم مقسمة ما بين ، ٥٠ ٪ منها وفيات نتيجة عدوى أو تلوث كيس الصفار ، أما النصف الآخر وهو ٥٠ ٪ من الوفيات ، فهي نتيجة حدوث جفاف لها (فقد سوائل منها) وعندما يكون إجمالي الوفيات في الأسبوع الأول أكبر من ١,٢٥ ٪ (واحد صحيح وخمسة وعشرون من مائى فى المائة) في الأسبوع الأول ، أو يكون معدل الوفيات ٠,١٧ ٪ (سبعة عشرة من مائة في المائة) في اليوم ، فيجب مراجعة وفحص الظروف لمعرفة الأسباب التى أدت إلى ذلك وعلاجها .

وتقييم الكتاكيت النافقه ومعرفه أسباب النفوق، يتم إجراء ما يلي : يتم جمع ٢٥- ٥٠ كتكوت ميت ، مع القيام بوصف حالة كل منها ، والتى تندرج تحت أحد هذه الحالات :-

١- عدوى أو تلوث كيس الصفار بها .

٢- حدوث جفاف لهذه الكتاكيت .

٣ - سرة الكتكوت غير مندملة (غير ملتئمة) بشكل طبيعي ، مع وجود أو عدم وجود عدوى (تلوث) بكتيري مصاحبة لها.

٤ - الإصابة بالاسبرجلوس ، المرض الفطري الذي يصيب الرئة والأكياس الهوائية والفراغ البطني .

٥ - وجود جروح أو كدمات أو تشوه بهذه الكتاكيت .

٦ - الاستسقاء (تجمع سائل في البطن) .

٧ - عدم وجود أي سبب من الأسباب السابقة ، من جروح أو تلف أو تغيير في أجهزة الجسم أو سبب مرضى

كيفية مسك الكتاكيت :

١ - امسك بالكتكوت من أسفل العنق ، بيد واحدة ، وباليد الأخرى أمسك بأسفل البطن .

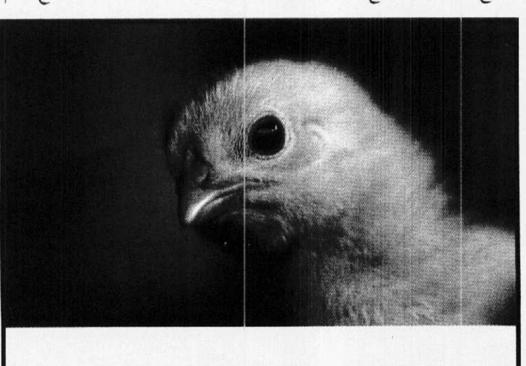
٢ - وعن طريق شد تلك الأطراف المسك بها في اتجاهين متضادين ، يمكن فتح الكتكوت بسهولة ، وبالتالي إمكانية كشف وفحص أحشائه (أمعائه) .

نماذج (أمثله) أو علامات مميزة للكتاكيت رديئة الجودة :

الحالة الأولى

١ - عدوى السرة : هي حالة غير معدية ، تظهر في الكتاكيت ، تتميز بأن السرة تظل مفتوحة وملتهبة ولا تلتئم وتسمح بدخول الميكروبات التى تؤدى إلى إلتهاب السرة .

الأعراض : تظهر هذه الحالة خلال العشرة أيام الأولى للفقس ويظهر الضعف العام على الكتاكيت وتميل إلى التجمع تحت مصادر الحرارة ، ويظهر إلتهاب في منطقة السرة .. وفى الحالات الشديدة تبقى فتحة السرة طرية مبللة أما في الحالات الخفيفة فتكون جافة ، وقد تتكون قشرة فوق السرة فإذا أزيلت هذه القشرة يلاحظ عدم التئام السرة ، ويكون لون الأنسجة المحيطة بها إما أصفر أو بنى أو أسود - وتتضخم البطن وقد تتكون بعض الغازات ، كما تصبح رائحة الكتكوت عفنة وكريهة وقد يصاحب إلتهاب السرة ، حالة إنسداد فتحة المجمع ، حيث تتجمع الإفرازات المعوية اللزجة فوق فتحة المجمع ، ثم تجف هذه الإفرازات لتسد فتحة المجمع ، وتمنع خروج إفرازات الكتكوت وقد يؤدى هذا إلى نفوقه ولا يمكن علاج أي كتكوت أخذ العدوى عن طريق السرة .



وعند تشريح الكتاكيت المصابة ، نجد أن كيس الصفار لم يتم امتصاصه وجدرانه ملتهبة ، وبه تضخم ، كما أن محتوياته تصبح أكثر سيولة ولزوجة ، ورائحته عفنه ومميزة ، ويحدث إلتهاب

أوديمى في عضـلات الصدر والبطن ، أيضـاً قد ينفجر كيس الصفار الملتهب داخل البطن وتنتشر محتوياته في الفراغ البطنى ، ويظهر الكبد باهتاً .

والأسباب : إرتفاع حرارة المفقس مع وجود تلوث بكتيرى شديد وعدم العناية بتطهير بيض التفريخ ، أو تلوث القشرة ببعض الميكروبات التى تتسرب إلى داخل البيضة عن طريق مسامها ، أو إصابة الأمهات المنتجة لبيض التفريخ ببعض الميكروبات والتى تنتقل إلى بيضة التفريخ ومنها إلى الجنين بداخلها عن طريق الحبل السري فيحدث بعض الالتهابات وتفشل السرة في الالتئام وتظل مفتوحة فتسمح بتكاثر البكتريا مثل بكتريا والكوليفورم والسيدوموناس والبروتيس والتى تتكاثر في منطقة السرة والتى تؤدى إلى تورمها والتهابها.

تزداد الخسائر إذا تعرضت الكتاكيت الفاقسة إلى حرارة مرتفعة أو إلى برودة شديدة أو تم نقلها إلى مسافات بعيدة أو إذا تأخر سحبها من معمل التفريخ أو تأخر وصولها إلى عنابر التربية أو إذا واجهت مشاكل في الأيام الأولى للتحضـين أو لم يقدم لها عليقة كتاكيت بادئة مضـافاً إليها المضادات الحيوية و فيتامينات أو لم تقدم المضادات الحيوية والفيتامينات في مياه الشرب.

الحالة الثانية : حدوث حالة الجفاف (أو فقد السوائل) :

الأعراض :

١ - كتاكيـت صـغيرة الحجم ، لا تتحمل البقاء فترة طويلة بـدون تغذية ، فتموت جوعاً ، وتقف تحت الدفاية ، أجنحتها مدلاة

٢ - يكون الجلد لزجاً (شديد الرطوبة) والعضلات قاتمة اللون .

٣ - تجمع أملاح اليوريا ، حول القلب ، أو الكبد ، أو أعضـاء أخرى داخلية ، وفى الحالب وفى الغالب توجد بلورات أملاح اليوريا لونها أبيض ، أما العدوى البكتيرية فلونها أصفر .

٤ - أرجل الكتاكيت باهته ليست طبيعية وكذلك لونها .

٥ - تقوم بإحداث جلبة وضوضاء .

٦ - أمعاؤها فارغة من الغذاء .

٧ - تقوم بأكل القش والبراز ، متجمع ومتراكم على المنقار والأرجل .

الأسباب :

١ - تعرض الكتاكيت للبرودة أثناء نقلها أو عند وجودها بالمزرعة .

٢ - عدم توفير مياه الشرب بالمزرعة.

٣ - مشاكل التهوية بالمفقسات أو المفرخات والتى تعمل على ظهور فجوات ساخنة وتتسبب في إعاقة للفقس . مع التذكير بأن الكتاكيت التى تفقس مبكراً يحدث لها فقد أكبر للسوائل ، وبالتالي جفاف بدرجة أكبر .

٤ - بقـاء الكتاكيت بالمفقس بعد تمام فقسـها وقتاً طويل فيحدث (فقط للسـوائل) حيـث يظهر ما بين اليوم ٢ - ٧ من العمر .

الحالة الثالثة : السرة الرديئة الاندمال (الغير ملتئمة تماماً) ، والمصحوبة أو غير مصحوبة بعدوى بكتيرية ثانوية.

الأعراض :

١ - تكون الكتاكيت ذات بطن كبيرة ، مليئة بالسوائل ، وقد تكون رأسها محاطة بسائل زائد تحت الجلد ، ويكون كيس الصفار ليس به عدوى (غير ملوث).

٢ - الكتاكيت تكون غير نشطه ، بطيئة الحركة ، وتنحني للجلوس للأمام .

٣ - وجود بقايا كيس الصفار في منطقة السرة حيث يوجد نتوء في السرة أو حبل صغير من السرة .

٤ - يمكن أن يدخل التلوث للكتكوت عن طريق السرة الرديئة الاندمال ، وفى تلك الحالة ، فإن الأكياس الهوائية ، والقلب والرئتين ، هي التى يحدث لها التلوث بدلاً من كيس الصفار.

٥ - المفصل (العرقوب) ذو لون أحمر .

٦ - زغب كتاكيت غير طبيعي (ملبد) .

٧ - زغب ذو لون أصفر حول منطقة السرة .

٨ - سحجة (حكة) في منطقة المنقار .

٩ - مشاكل في الأرجل وقد تصبح مشاكل دائمة في القطيع .

شكل أو نموذج النفوق:

- كتاكيت تتحرك ببطء ، وتؤدى وظائفها بطريقة رديئة

- وفيات تنفسية تظهر على عمر ٧-١٤ يوم

الأسباب :

ظروف التفريخ الرديئة كأن يكون هناك خلل في التهوية أو في معدل تدفق الهواء أو نسبة الرطوبة أو أن يكون قطيع الأمهات كبيراً في العمر أو يكون بسبب الرطوبة المرتفعة جداً بالهواء .

الحالة الرابعة : مرض الإسبرجلوس : وهو مرض فطرى يصيب الرئة والأكياس الهوائية

الأعراض :

١ - تظهر في مدى أول أسبوعين من العمر ، وكلما زاد الطائر في العمر ، قلت فرصة إصابته ، حتى أنه نادراً ما تصاب الطيور بعد عمر ٤ أسابيع

٢ - الكتاكيت المصابة تميل إلى التجمع تحت الدفايات ، ويظهر عليها الخمول والضعف ، وتصاب بإسهال

٣ - بعد عمر أسبوع إلى أسبوعين ، تظهر التهابات في الأعين ، وقد تشاهد قطع متجبنة بين الجفون ، وقد يصاب الطائر بالعمى .

٤ - قد تظهر أعراض عصبية على الكتاكيت إذا أصيب المخ بالفطر

المسبب:

١ - أساساً فطر الاسبرجلس فيوميجيتس

٢ - الرطوبة والحرارة والزحام وسوء التهوية من العوامل المساعدة على نمو الفطر وظهوره كما أن الفطر مقاوم جداً للتغيرات الجوية ، ويمكن أن يبقى في فرشة العنابر التى لم تطهر جيدا ، لمدة أكثر من سنة .

٣ - قد تحدث العدوى نتيجة لتلوث قشرة البيضة أو لتلوث ماكينات التفريخ أو جدران معمل التفريخ ، والذي ينمو بغزارة نتيجة لتوفر الحرارة والرطوبة ، وكما سبق فإن الكتاكيت الحديثة أكثر تعرضاً للإصابة من الطيور الكبيرة في السن والتى تقاوم العدوى .

٤ - العليقة الموجودة في الصوامع (السيلو) يمكن أن ينمو بها الفطريات نتيجة لوصول الرطوبة إليها من مكونات العلف المحتوية على رطوبة عالية أو نتيجة لارتفاع الرطوبة في الجو أو نتيجة لعملية تكثيف قطرات المياه الباردة ، ويلزم لذلك تفريغ محتويات الصوامع كل ٢-٣ شهر ، لاستبعاد مكونات العلائق المتجمدة ثم تطهير وتبخير الصوامع .

٥ - بعض المحاصيل التى جمعت ولم تستكمل نموها وجفافها ، أو جمعت في وقت ازدادت فيه الرطوبة ، ثم خزنت لاستعمالها في علائق الطيور ينمو عليها الفطريات بغزارة وخصوصاً الذرة .

تحتوى جراثيم الفطر على سموم تهاجم الدم والأعصاب والخلايا ، وتنفق الطيور نتيجة لامتصاص الجسم لهذه السموم .

ولا يوجد علاج لهذا المرض ، ويلزم الاعتماد كلية على إزالة المسبب والتخلص من الفطريات ومنع وصولها للطائر مع إتباع الطرق الوقائية العامة .

الحالة الخامسة : وجود جروح أو صدمات أو تشوهات :

الأسباب:

١ - حدوث جروح أو صدمات أو ضرر أثناء تداول أو معاملة الكتاكيت

٢ - قص المنقار بشكل سيئ أو ردئ .

٣ - التحصين في العنق بشكل عميق .

٤ - أرجل مجروحة أو بها رضوض .

٥ - وجود أسباب وراثية .

٦ - ظروف التحضين غير ملائمة : فيكون هناك كتاكيت دون المستوى من النمو أو كتاكيت ليس بها عيون أو كتاكيت تكون ذات مخ مكشوف .

٧ - إجراءات الانتخاب (الاستبعاد) رديئة .

الحالة السادسة : حالات الاستسقاء (وهو تجمع سائل مصلى بالبطن) ، ويلاحظ من وقت الفقس وحتى عمر أسبوعين :

الأعراض :

- سائل حول القلب

- سائل في داخل البطن

- تكون الطيور المتأثرة ذات حجم صغير

الأسباب : معدل تدفق الهواء يكون ردئ ، وغير سليم وذلك في المفقس

الحالة السابعة : فتحة الإخراج ليست طبيعية:

الأسباب : التعرض لدرجة حرارة عالية جداً بعد الفقس ، وعموماً أثناء حفظها ونقلها .

الخلاصة :

يمكن ملاحظة شـكل الكتاكيت ، رديئة الجودة ، مثل الجفاف ، والتهاب السرة ، إلتهاب كيس الصـفار ، لكن من الممكن عدم ملاحظتها أو ملاحظتها بصـورة أقل ، مثل السرة الرديئة الاندمال . كلا المشـكلتين تكلف أكثر من ثمن (سعر) الكتكوت و الذي يموت في الأسبوع الأول .

التشخيص الدقيق والصحيح للمشاكل يقودنا إلى عدم تكرارها في معامل التفريخ مستقبلا وما يترتب على ذلك من فوائد عظيمة .

البداية الأفضل للكتاكيت عمر يوم



الهـدف الأسـمى لكل ما يبذل من جهد، في كل عمليات معمـل التفريخ هي إنتاج كتكوت عمر يوم، مفعم بالحيوية والنشـاط . ولتحقيق هذه الجودة تحتاج الكتاكيت إلي بداية جيدة في بداية نموها، بداية من فقسـها بالمعمل وتجهيزها إلى إرسـالها و إسـتقبالها بالمزرعة، بالإضافة إلي مرحلة التحضين، مع أهمية التحكم في عوامـل الإجهاد والتغذية والإدارة، هادفين من وراء ذلك الحصـول على أحسـن النتائج وعائد إقتصـادي أفضـل مع تكلفة إنتاج منخفضة .

ملحوظه هامة :

الأيام القليلة الأولي من حياة الكتكوت، تكون حاسـمة جداً، وتحتاج إلي الإنتباه الكامل والعناية القصوي من المربي، فإذا لم تجد الكتاكيت مثل هذه العناية، فإن المشـاكل سـوف تزداد، حتى آخر مراحل النمو، حتى مرحلة التسويق والزبح .

- توفير البداية الصحيحة للكتاكيت، سوف يساعدها في النمو لتصل إلي فراخ تسمين جيدة، أو دجاج بياض بجودة عالية، مع العلم، أن أي إهمال أو تراخي أو كسـل، قد يتسـبب في تكلفة أكبر، حيث أن النجاح في تربية الدواجن، يعتمد على أن تكون التكلفة ملائمة و في وقت مناسب . ، جودة الكتكوت هو الموضـوع الأكثر أهمية وتكراراً في صناعة الدواجن، لا يوجد مقياس أو (معيار) عالمي يبين طريقة محددة لتقييم جودة الكتكوت.

الكتكوت ذو الصفات الجيدة يجب أن يفي بالشروط التالية :-

١ـ نظيف ، جاف ، وخالي من الأوساخ والتلوث.

٢ـ خالي من العيوب أو المآخذ ، وذو عيون براقة .

٣ـ خالي من التشوهات .

٤ـ السرة ملتئمة تماما، نظيفة، جافة، لا يوجد أي بقايا لكيس الصفار أو آية أغشية أخرى جافة.

٥ـ جسم متين عند لمسه.

٦ـ لا يوجد أية أثر أو علامة لإجهاد أو لهاث أو ألام تنفسية .

٧ـ نشيط، منتبه،لأية إثارة حوله ويستجيب للصوت

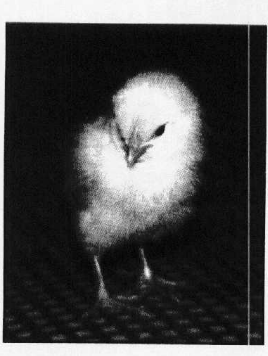
٨ـ بنية طبيعية للأرجل ، لا يوجد تضخم في العرقوب (تورم)، لا يوجد ضرر بالجلد ..الخ

٩ـ شكل منقار جيد، ليس لينا

١٠ـ أصابع القدم مستقيمة

لمعرفة حالة حدوث الجفاف بالكتاكيت يتم فحص الجلد أعلي الساق وأعلي نهاية الظهر:

يكون هناك .. جفاف للجلد، و علامات على حدوث الجفاف بجانب الفحص الطبيعي الظاهري، يتم إرسال عينة صغيرة من الكتاكيت لمعمل متخصص لإجراء عملية الفحص الميكروبولوجي علي تلك العينة ، ويتم عمل اختبار لكيس الصفار، وتسجل النتائج إما " لا يوجد نمو " أو يوجد "+١، +٢ ". كما تفحص تلك العينة للإسبرجلوس والسالمونيلا بصفة خاصة .



وصول الكتاكيت: لديك تاريخ إستلام الكتاكيت من معمل التفريخ . ولذلك فعليك أن تكون جاهزا ومستعدا لإستقبالها. تأكد أن المزرعة (العنبر) تم تطهيرها بعناية، وأيضا تم نظافة وتطهير كل المعدات، مثل أدوات التحضين، والفيدرات ـ معدات التغذية - وخطوط المياه . تأكد أن الستائر في مكانها، ومواد الفرشة نظيفة وجافة. عندما تصل الكتاكيت وتبدأ عملية تحضينها . وهذه الفترة في غاية الأهمية بالنسبة لنجاح عملية التربية حيث يتم اتخاذ كل التدابير اللازمة لحمايتها من كل الظروف الغير ملائمة، خاصة درجة الحرارة حيث أن جهاز التنظيم الحراري في الكتاكيت لم يتطور بعد، بالتالي فإن الكتاكيت خلال هذه الفترة من عمرها تكون حساسة وسريعة التأثر للهواء البارد وهي تحتاج بعض التجهيزات والمعدات والتي نستطيع تزويدها بالحرارة إلي أن تستطيع هي نفسها تنظيم درجة حرارة جسمها .

معنى ذلك أن عملية التحضين تحتاج إلى أجهزة للتدفئة والتي تمكن من تربية وتحضين أعداد كبيرة من الكتاكيت في وقت واحد، ودرجة الحرارة يمكن ضبطها، بالإضافة إلى إمكانية تحضين الكتاكيت على مدار أيام العام.

الطرق المختلفة تشـمل إسـتخدام أجهزة تدفئة متنوعة، فهناك تحضـين بتدفئة الهواء بالغاز إلى غير ذلك من طرق التحضـين المختلفة . درجة حرارة التحضين تساعد الكتاكيت في إمتصاص الصفار وحمايتها من البرودة وأيضا تنظم كيفية هضم الكتاكيت للعلف.

حظائر التحضـين، يجـب أن تكون تهويتها جيدة (مهواه) وتحمي الكتاكيـت من الرياح والبرد، يجب أن يكـون تجهيزها قبل وصـول الكتاكيت بمدة ٥ ـ ٧ يـوم، كما يجب تطهيرها بعناية، أمـا التجهيزات المطلوبة فيجب تركيبها بعد التطهير الشـامل... مطلوب أيضـا فرشـة ذات طبقة رقيقة من ٢،٥ سم ـ ٥ سم، تكون نظيفة، وطرية وجافة لتغطية الأرضية .. يجب إمتصاص الرطوبة التي تنتج من مخلفات الكتاكيت .

الوفيات أثناء التحضـين : أثناء فترة الحضـانة، لا تبقي كل الكتاكيت على قيد الحياة، هناك أسـباب عديدة لظهـور وفيـات في تلك الفترة، يمكن أن تكون بسـبب الإنهـاك (الإجهاد) أو درجة الحـرارة العالية، تهوية سـيئة، حدة أوبسـبب كثافة الإضـاءة، يأتي أيضـا الإجهاد خلال النقل للكتاكيت، إلتصـاق فتحة المجمع أو بسبب أو عدوى كيس الصفار وهذه ترجع إلى معمل التفريخ .



بعد وصـول الكتاكيت، خذ صـناديق الكتاكيـت مباشرة إلى مكان تحضـينها، إفتح الصناديق، ثم ضـع الكتاكيت تحت الدفاية، يجب أن تكـون حـول ٩٥ °ف(٣٣ °م) بعد السـلالات قد تنصـح بأقل من هذا.

نتيجة لعملية نقل الكتاكيت، فإنها سـتكون مجهدة ولذلك يجب توفـير مياه الشـرب النظيفة مع محلول إليكتروليتي أو جلوكوز صـناديق الكتاكيت الفارغة إبعدها، وتبعا للفصـل من السـنة وعمر الكتاكيت يتم الحفاظ على درجة الحرارة والتي يجب أن تكون ٩٥ °ف (٣٣ °م) أثناء الأسبوع الأول، ثم تقل درجة الحرارة تدرجياً بعد ذالك.

التوصية.

سجل درجة الحرارة يوميا وذلك بتعليق ترمومتر حرارة في مستوى الكتاكيت.

..الوقاية الصحية والصحة

العامل الوحيد الأكثر أهمية في الحفاظ على صحة الكتاكيت هو عمل الإجراءات الصحية الوقائية . وهذه وثيقة التأمين بالنسـبة لك . الطيور ذات الصـحة الجيدة وإجراءات الوقاية الصـحية بمعمل التفريخ تساهم بدرجة كبيرة في عدم تعرض الكتاكيت للأمراض، فإذا تم الحفاظ على المستويات الصحية الجيدة في المزرعة، يمكن للكتاكيت أن تحقق نموا مطردا بدون توقف في عملية الإنتاج بمعاونة التحصين المناسب والدواء.

الوقاية الصحية : لا تعني فقط إختيار برنامج التطهير الصحيح، بل إنه مفهوم مجمل يشير إلى تطبيق أعلى مستويات النظافة.

عبر الـ ٢٥ سـنة الماضـية تم إكتساب كمية هائلة من المعلومات عن كيفية التحكم والسيطرة على أمراض الدواجن، ومن الأهمية بمكان التشديد على أن الوقاية من الأمراض في الكتاكيت وفي الدواجن بصفة عامة، أهم وأفضـل من معالجتها .. فإذا حدث وأصـيبت المزرعة بمرض فمن الصـعب إيقافه، حيث يصعب التعرف على بداية المرض، أو تشـخيص السـبب أو إتخاذ الإجراء الصحيح والعلاج قد يكون مكلفا جدا حيث يتم

التعامل مع كل القطيع المريض والسليم سواءا بسواء .

عندما يظهر المرض من المهم، بدء العلاج بأسرع ما يمكن، المرور اليومي مع الملاحظة والعناية، وعمل اللازم بالنسبه للهواء والماء والغذاء .

- **ملحوظه هامة :** زيادة البلل مشكلة خطيرة، خاصة في الكتاكيت أثناء العشرة أيام الأولى من حياتها.. حيث تتعرض الكتاكيت للتلوث عن طريق الفرشة المبتلة، كما يصاحب ذلك وجود الأمونيا .. المربي عليه تغيير الفرشة المبللة، مع إتخاذ الإجراءات لمنع حدوث بلل لها حيث تتسبب في العدوى والتلوث، وظهور الطفيليات والسموم
- لتقليل ظهور الرطوبة بالفرشة، يجب أن تتم كل العمليات الروتينية مع العمل على أن تكون الرطوبة في أدنى مستوياتها، مع مراعاة، التهوية والحرارة المناسبه تعديل مستوى الأملاح في العلف، ويستخدام نظام الحلمات في الشرب، وفحص جودة المياه على فترات منتظمة، وإستخدام بعض المواد مثل الزيوليت، والبنتونيت يبتقليل أترالسموم الفطريه على الكتاكيت .
- توصيات مفيدة عند حصولك على كتكوت ذو جودة عالية، فإن النقطة التالية هي تقليل مختلف أشكال الإجهادات الأخرى وتقليل عوامل الإجهاد مثل طول فتره وجودها بالصناديق أو، قص المنقا التحصين أو النقل.
- يمكن تقليل مثل هذه الإجهادات بعمل علاقة وثيقة مع مدير معمل التفريخ، لحفظ الكتاكيت لفترة أطول بالمعمل لتسمح للكتاكيت بالإستقرار بدلا من إرسالهم على نحو مفاجيء إلي المزرعة . يجب العناية والإنتباه في نقل الكتاكيت أثناء المساء أو أثناء الأوقات الألطف أو الأبرد نهارا.
- الماء قبل العلف: لا يقدم أي علف لمدة الأربعة ساعات الأولى بعد وصول الكتاكيت، فقط تقدم لهم المياه النظيفة مع محلول الألكتروليتات، أو محاليل مغذية خاصة..
- دع الكتاكيت تستقر وتستريح وتتغلب على الإجهاد الذي حدث لها، ثم قدم بعد ذلك العلف و أفضلها العلف هو ما كان على شكل محبب .
- الغذاء الملائم لجميع الكتاكيت يسهم في النمو الموجب، العلف يجب أن يكون متوازن إلى حد بعيد ويحتوي على جميع العناصر الغذائية المطلوبة للنمو والإنتاج ويجب أن يكون خاليا من السموم الفطرية .